

# PC UPDATE

→ Septembre / Octobre 2011 N°34

5,90 €

ASSEMBLEZ UN PC AU TOP !

## Best of 2011

### LA CRÈME DES COMPOSANTS :

CPU, GPU, CARTES MÈRES, BOÎTIERS, ÉCRANS, ETC

P.18

+ NOS  
CONFIGS DE  
RÉFÉRENCE

QUE VALENT  
LES PC DE  
MARQUE ET DE  
VEPÉCISTES ?

ÉQUILIBRE, SILENCE,  
MONTAGE, PRIX

P.62

### CARTES MÈRES AMD FX

LES CARTES BULDOZER  
SONT DÉJÀ LÀ !

RÉTROCOMPATIBLES  
ET AU GOUT DU JOUR !

10 NOUVEAUTÉS  
CHIPSETS 970/990

P.84

P.120

### PORTABLES SANDY BRIDGE

DE 600 À 2000 €  
JUSQU'À 10H D'AUTONOMIE

P.106

### 8 VENTIRADS CPU ET GPU

LE PREMIER RAD CPU  
NOY-FACE AUX TÊTES  
160 MM

MARKING RENOUVELE  
LE TWIN TURBO,  
NOTRE RÉFÉRENCE

P.112

### Z68, BOÎTIERS

(TOUTES LES NOUVEAUTÉS  
DE LA RÉFÉRENCE EN TEST)

### LA FIBRE, ENFIN !

DE 30 À 100 Mbps,  
LES CHOIX TECHNIQUES  
ET MARKETING DES FAI  
À LA LOUPE

L 18932-55 - P. 5,90 € - 80



# Connexion plus rapide avec USB 3.0

Compatible avec USB 2.0 et USB 1.1



## IB-3515U3-B

- Boîtier externe en aluminium pour un DD SATA 3.5"
- USB 3.0 jusqu'à 5 Gb/s
- Capacité DD : supporte 3 To
- Plug & Play et Hot Swap
- LED M/A et accès au disque dur
- Réglable pour une insertion horizontale ou verticale
- Concept sans ventilation



## IB-2885U3E-H

- Boîtier en polycarbonate pour un DD SATA 3.5"
- USB 3.0 et FireWire 800
- LED M/A et accès au disque dur
- Compatible avec DD jusqu'à 12,5mm d'épaisseur
- Avec une capacité max. de 1 To
- Plug & Play et Hot Swap



## IB-3845U3-B

- Boîtier en aluminium et câble de 1,8m
- Surface aspect carbone, résistante aux rayures
- Compatible avec DD SATA 2.5"
- DD jusqu'à 9,5mm d'épaisseur, sans limite de capacité
- USB 3.0 jusqu'à 5 Gb/s
- Plug & Play et Hot Swap



## IB-1115U3-B

- Boîtier en aluminium
- Compatible avec DD SATA 2.5" & 3.5"
- USB 3.0 jusqu'à 5 Gb/s
- Plug & Play et Hot Swap
- LED M/A et accès au disque dur



## IB-1205U3-WH

- Boîtier en aluminium
- Compatible avec DD SATA 2.5" & 3.5"
- 1800 - le PC détecte 2 disques indépendants
- USB 3.0 jusqu'à 5 Gb/s
- Plug & Play et Hot Swap
- LED M/A et accès au disque dur

# EDITO

## PC UPDATE

### Pauvres de nous



555



Passons rapidement sur l'été qui nous a permis de concocter ce numéro de rentrée dans une relative quiétude. Entendez, pas trop de calories espérant planter nos PC overclockés et nos cerveaux embrumés dans la moiteur de notre caveau, pardon, rédaction. L'actualité, c'est la rentrée, et une autre forme de chaleur, plutôt pécutaire celle-là. Heureusement, pour nous faire oublier que nous n'avons pas le quart de la moitié de l'argent nécessaire pour acheter tous les joujoux que nous aimons, il y a toujours la mascotte de service pour nous faire rigoler.

La pff, celui qui veut acheter un étourd Casio 344, alors que sa poche pèse l'a moitié plus de 4L.

Mais il y a toujours un fil qui nous fait rappeler les choses à l'état. Anecdote de bonheurs : l'absence de ses ports et grille contre le mur depuis quelques jours, la porte du bureau ouverte par le manque de vent. Il faut attendre une dizaine d'été pour se faire une surprise, après 2 mètres de câble (Brrr), il est assis avec une précision digne d'un liniment après sur le doigt de pied de la mascotte. Et là, voilà tout d'un coup le chaleur tombe d'un été tout, le plus dur est de se faire acheter des idées que le (seul) veut de gagner 5 points de la figure la plus importante, par l'été. Demandez, par l'été de la suite pour lui pointer le vin à coup de l'été prochain. Quand on se dit c'est le dernier composant de l'été tout un peu... Surtout, il est d'été passer son temps après le coup de vent ? Surtout, il est d'été passer son temps avec la porte ouverte ? Vous le savez, en attendant le prochain épisode des ports et système de la porte ouverte (produit).



**Coordonnateur des lecteurs :**  
Renald L. Lecomte (renald@pcupdate.fr)

**Abonnements :**  
Agence Abonnements Presse  
PC Update  
L'Espresso (02) 69 00 00 00

Pour tout renseignements  
sur les abonnements : 06 20 84 23 29  
abonnement@pcupdate.fr

**Administrateur général et  
Directeur de la publication :**  
Dominique Martini  
BDC (bdc@pcupdate.fr) - Techno (techno@pcupdate.fr)  
Chef de rubrique : Benjamin Boud  
Bibliothèque : Julien, Pierre Gauthier

Agence de presse (02) 69 00 00 00  
BDC (bdc@pcupdate.fr)  
Bibliothèque : Manuel De Geste



**Imprimeur :**  
M. Am. Imprimerie,  
imprimé en France sur papier  
100% recyclé

**Concepteur graphique :** Olivier Fournier  
Maquette (maquette@pcupdate.fr) - Cpt. Miro

**Publicité :**  
Agence COMPROBAT  
Agence Chaux  
techno@comprobat.fr

PC Update est édité par  
Tech-Age SA au capital de 200000  
€50, rue de la République, L-1340 Luxembourg

Une information sur notre site web (www.pcupdate.fr) ou par courrier électronique (info@pcupdate.fr) est envoyée à nos abonnés et lecteurs. Si vous ne souhaitez pas recevoir ces informations, vous pouvez vous en désabonner en envoyant un e-mail à info@pcupdate.fr ou en appelant le 02 69 00 00 00. Vous pouvez également vous désabonner en envoyant un e-mail à info@pcupdate.fr ou en appelant le 02 69 00 00 00. Vous pouvez également vous désabonner en envoyant un e-mail à info@pcupdate.fr ou en appelant le 02 69 00 00 00.



PC UPDATE 55 Septembre/Octobre 2011

# SOMMAIRE



## News

- 6** Le meilleur du hardware  
**10** Cas pratiques

## Dossier

- 18** **Best of PC Update 2011.**  
 Le mieux des produits, composant  
 par composant !  
 Assemblée un PC vs top !  
 Des milliers de benchmarks réalisés en  
 3D à la vitesse de la lumière pour  
 des centaines de tests. Un best of  
 PC ultra-rapide pour assembler la  
 machine idéale. Avez-vous déjà  
 choisi un AMD pour votre prochain  
 PC home cinéma ? Croyez pour  
 si vous : 13 Go de RAM sont les plus  
 courants ? Suivez le guide !

- 59** **Les configs de référence  
 de la vidéo**

- 62** **Que valent les PC étaler  
 et de grande marque**  
 Les processeurs en tête et les  
 grandes marques proposent

des configurations complètes,  
 néanmoins à tous les prix. Sont-  
 elles à la hauteur des attentes ?  
 Elles le sont-elles ? Pour en être  
 certains, nous les avons testés.  
 Pour en être certains, nous les avons  
 testés. Pour en être certains, nous  
 les avons testés.

## Rétrocomputing

- 72** **Internet**  
 Du mode à l'impulsion à l'ADSL,  
 des réseaux de 3 000 T/msec au  
 premier réseau, nous les avons  
 testés.

- 78** **Le soft de nuit**

- 80** **Geekitude**

## Comprendre

- 84** **La fibre, enfin !**  
 L'avenir est à la fibre. Mais attention,  
 le terme fibre est souvent utilisé  
 à tort. Il peut désigner des fibres  
 optiques ou des fibres de verre.  
 La fibre optique est la plus  
 rapide et la plus sûre. La fibre  
 de verre est la plus lente et la  
 plus dangereuse.

## Comparatif

- 94** **Cartes mères AMD FX  
 10 connectées chipsets  
 970/990**

En attendant que les processeurs FX,  
 les connecteurs proposent les  
 cartes mères AMD, également  
 compatibles avec les CPU  
 constants. Elles offrent USB 3.0 et  
 SATA, support des disques de  
 3 1/2, entrée de 84, quelle carte  
 mère faut-il choisir pour les  
 processeurs AMD FX ?

- 106** **6 ventilateurs CPU  
 hautes performances**

Cette sélection qui propose  
 Arctic et Cooler Master qui  
 démontrent le super cooling.  
 C'est à dire que les ventilateurs  
 sont très silencieux pour leur  
 puissance. Ils sont très silencieux  
 pour leur puissance.

## Tests

- 112 Lien Li PC-260 et Corsair Carbide 400R**  
 À l'approche nous comparons deux boîtiers respectivement le Lien Li PC-260 à 260 € et le Corsair Carbide 400R à 110 euros. Matériau, montage, ventilation, esthétique, nous à trouver leurs qualités intrinsèques mais aussi à observer ce qui fait la différence entre ces deux boîtiers.
- 116 Zotac GTX560 MailView, HIS HD6870 Mix**  
 3 ans en tous sens.  
 Profil de tous deux, avec une seule carte graphique, sans motif de fond, il est en DisplayPort ou à l'adaptateur, et est possible à HIS et Zotac tant il est possible de que proposent déjà AMD et NVIDIA. Une alternative originale pour ceux qui souhaitent la traction.
- 120 4 Portables Sandy Bridge**  
 À partir de 800 € et jusqu'à 124 € d'autonomie !  
 Toujours en quête du meilleur laptop, nous testons 4 ordinateurs portables Sandy Bridge : Lenovo Thinkpad X220, HP Elitebook 2560p, Acer TimelineX 2820T et Asusware ML11x R3, de 11 à 12" de 800 à 1200 € avec ou sans carte graphique, il y en a pour tous les goûts.
- 126 PCI-E 3.0, SSD intégré, les cartes Z68 de Hichest 1**  
 Une Asrock PCI-Express 3.0, une autre spécial home cinéma en mini-IT avec Micro-USB Media Center, une Asus ROG ou maverick avec son marché et une Gigabyte avec un SSD SLIC en tant que les cartes mères Z68 en tant que maverick ont la même et intégrer votre succès !
- 130 Sparkle Cellbre X560 Ti DF**  
 Grand retour de Sparkle avec une GTX560 Ti surmontant à 350 MHz ! La Cellbre X560 Ti DF parvient-elle à sortir son épingle du jeu face aux Pent et Vero (GTX) et MSI (Hawt) ?
- 132 Alpenföhn Peter, Arctic Accelero Xtreme Plus II et Accelero Twin Turbo II**  
 Plus de performance et plus de silence à la fois, celle ou que nous nous avons trois nouveaux refroidisseurs pour votre graphique. Le Peter de Alpenföhn vient défilé le ML113 alors que les Accelero Xtreme Plus II et Twin Turbo II du constructeur suisse Arctic espèrent changer nos références !
- 136 Samsung T32A950 :**  
 en 32" Full HD hybride ultra polyvalent  
 Bien plus qu'un moniteur LCD 32 pouces, le Samsung T32A950 propose un tuner TNT une connectivité immense, le format multi-tâche ou encore une compatibilité avec la vision en relief. Difficile de faire plus complet, nous à voir si ses performances sont au même niveau et si il vaut son pesant d'or.
- 138 Corsair Vengeance LP White**  
 Excelsior Black & White Series  
 Vous avez aimé les PC blancs de l'époque iMaque n° 54 et chercher de la même pour aller avec ou vous souhaitez simplement en savoir plus sur les nouvelles lés de chez Corsair et Excelsior ? Que soient de si ce exemple leur fait ?

# 55

NUMERO



# AU TOP



- 94 ASRock 970 Extreme4**  
 AMD FX ou Phenom II, elle supporte tout, même le SLI !



- 106 Alpenföhn Matterhorn**  
 L'outilleur allemand veut faire de l'ombre aux tours G20 rien de référence.



- 112 Corsair Carbide 400R**  
 Un cadre remarquable au top, jusqu'à 1.0 milliards, la qualité Corsair à moins de 100 €.



- 120 Lenovo ThinkPad X220**  
 10 h d'autonomie. Mgr puissant, compact, le meilleur aller portable du moment ?



- 132 Arctic Twin Turbo II**  
 La succession de Twin Turbo Pro est assurée : silence et performance à petit prix.



## LLANO SE DÉCLINE ET REÇOIT UN SDK OPTIMISÉ...



Après avoir lancé ses premiers APU Llano au début de l'été, les A8 3850 et A6 3850, AMD profite de la rentrée pour en proposer des nouvelles déclinaisons, qui seront leur TOP néojet de 100 W à 65 W et qui ont le particularité d'intégrer le technologie Turbo instantané des deux premiers modèles, probablement parce que son fonctionnement sur la première édition commencent à être de la peine. AMD en profite pour réajuster légèrement la nomenclature de ses APU, en y ajoutant une référence directe au nombre de cœurs :

AMD A8 X4 3850 - 4 cœurs à 2,9 GHz, Radeon HD6550D, 100 W, 125 \$  
AMD A6 X4 3850 - 4 cœurs à 2,4 GHz, Turbo à 2,7 GHz, Radeon HD6550D, 65 W, 125 \$

AMD A8 X4 3850 - 4 cœurs à 2,4 GHz, Radeon HD6550D, 100 W, 115 \$  
AMD A6 X4 3850 - 4 cœurs à 2,4 GHz, Turbo à 2,4 GHz, Radeon HD6550D, 65 W, 109 \$  
AMD A6 X3 3850 - 3 cœurs à 2,4 GHz, Turbo à 2,4 GHz, Radeon HD6550D, 65 W, 99 \$

Ce n'est pas tout, puisqu'en plus du processeur dicomobile parfaitement adapté au réseau du GPU intégré (le HD6550D est 40 % moins puissant que le HD6550D) et du nombre de cœurs, AMD lance également pour le socle FM1, un dérivé dont le GPU est complètement obsolète : l'Athlon II X4 E21, cadencé à 2,6 GHz, sans Turbo, avec un TDP de 100 W et un fait de 78 \$. Dérivé de l'A8 3850, ce dernier nous donne une idée de la baisse du GPU intégré : 36 à 10 autres-décibels similaires devraient être introduits sous peu pour doter la série CPU pour le plateforme FM1 : les Athlon II X4 E41, Athlon II X2 E21 et Sempron 581. Ces deux derniers seront probablement dérivés du second des Llano, dual core et plus petit GPU, qui n'a pas encore été commercialisé par AMD.

Pour permettre aux développeurs de tirer le meilleur de ces APU, un nouveau SDK OpenCL, sort de voir le jour. Celui-ci a le particularité d'intégrer des optimisations spécifiques aux APU Fusion, qui permettent de mettre en place une communication plus efficace entre la partie CPU et la partie GPU. Reste à bien entendu à voir ce que les développeurs en feront. Mais que CPU et certain graphique-chips soient livrés à plus ou moins 10 Go/s par le bus PCI-Express, AMD écoule 15 Go/s avec Llano et sa nouvelle SDK.



## ... UTILE POUR RAGE ET L'ID TECH 5 ?

John Carmack indique clairement que la combinaison CPU - GPU est le gros problème de la plateforme PC, ce qui rendra chaque jeu plus performant lorsque de Rage basé sur l'ID Tech 5 et dans la technologie NextGen sera très performant. Il se rendra. Le créateur développeur nous rappelle à l'esprit le fait que lorsque AMD et Nvidia qu'on leur GPU tend de gagner se veulent concurrencés par certains aspects par des composants d'entrée de gamme, intégrés plus efficaces.

Les optimisations proposées aux développeurs par AMD se limitent cependant à OpenCL et même si elles sont dans la zone de ce qui demande John Carmack, elles ne seront pas forcément utiles. Pour cela, AMD devra soit mettre en place des optimisations similaires dans ses propres SDK, soit proposer des extensions OpenCL, adaptés aux APU qui vont si elle-même à décaler en version 4.2 pour se rapprocher des fonctionnalités de DirectX 11 et proposer diverses petites optimisations, dont certaines semblent directement aux les indépendantes. Reste à voir si leur arrivée n'est pas trop tardive pour des étapes avant la sortie de Rage.

## LE FUTUR CHEZ AMD : UN SOC ET UN CPU 10 CORES

L'en prochain, AMD propose le système Dorian pour remplacer l'actuelle Itanium. Principale nouveauté, l'APU Wolffe sera, en réalité, un SOC et intégrera également le FCH, soit le southbridge. Grâce au projet de fabrication en 28 nm, AMD pourra également y placer quatre cœurs Eboxed optimisés jusqu'à 30 TeraFLOPS et un GPU plus rapide. Deux tentatives seront en perspective : une version 2 W pour remplacer les G-Series (2 W + southbridge) et une version 20 W pour remplacer les E-Series (14 W).

L'objectif de la console, la plateforme Dorian introduit les séries Platform, des tentatives de nouvelles. Le premier GPU de cette famille, R6000, intégrera jusqu'à cinq modules, soit dix cœurs, et la technologie Turbo en version 3.0. Enfin, le système de la plateforme FCH, soit un aspect commun avec le successeur de Llano, R700, R600, bien entendu, à signaler que les séries Platform seront à la hauteur et qu'AMD respectera son timing !

**SIVIT**

Hébergement de sites et serveurs  
Colocation - Transit IP garanti

- [www.sivit.fr](http://www.sivit.fr) -



- Ex :
- Processeur Sempron 3200+
  - 3GB Mo RAM DDR.
  - Disque dur 40 Go IDE.
  - BP incluse 8 Mbs garantie (SLA).
  - Reboot 24/7/365.
  - Évolutivité gratuite.
  - Aucun engagement de durée.



## NOUVELLE NAND, NOUVEAU CONTRÔLEUR, NOUVEAUX SSD !

Commençons par le nouveau NAND qui risque de faire compliquer les parents de SSD. En effet, le seule MLC 25 nm présent de chez Intel/Micron et qui est utilisé dans leur nombre de SSD SandForce. Comme nous l'avons vu (page 62) après un pas pour la Toshiba 3D en Août 2012, la firme a été forcée de se tourner vers le 25 nm de chez Hynix. Mais ce n'est pas tout, car la Toshiba 3D est une NAND 3D, ce qui signifie qu'elle est capable de stocker plus de données que les NAND 2D. Cela signifie que les SSD de Toshiba 3D sont plus rapides que les SSD de Toshiba 2D. Mais ce n'est pas tout, car la Toshiba 3D est une NAND 3D, ce qui signifie qu'elle est capable de stocker plus de données que les NAND 2D. Cela signifie que les SSD de Toshiba 3D sont plus rapides que les SSD de Toshiba 2D.

Enfin, sur la fiabilité, il est évident que les SSD de Toshiba 3D sont plus fiables que les SSD de Toshiba 2D. Cela signifie que les SSD de Toshiba 3D sont plus fiables que les SSD de Toshiba 2D. Mais ce n'est pas tout, car la Toshiba 3D est une NAND 3D, ce qui signifie qu'elle est capable de stocker plus de données que les NAND 2D. Cela signifie que les SSD de Toshiba 3D sont plus rapides que les SSD de Toshiba 2D.

Enfin, sur la fiabilité, il est évident que les SSD de Toshiba 3D sont plus fiables que les SSD de Toshiba 2D. Cela signifie que les SSD de Toshiba 3D sont plus fiables que les SSD de Toshiba 2D. Mais ce n'est pas tout, car la Toshiba 3D est une NAND 3D, ce qui signifie qu'elle est capable de stocker plus de données que les NAND 2D. Cela signifie que les SSD de Toshiba 3D sont plus rapides que les SSD de Toshiba 2D.



## CHERCHE PATCH POUR UPGRADER UN CPU INTEL

On a vu dans l'article sur le patch pour le CPU Intel, que le patch pour le CPU Intel est disponible. Cela signifie que les CPU Intel sont plus rapides que les CPU Intel. Mais ce n'est pas tout, car le patch pour le CPU Intel est disponible. Cela signifie que les CPU Intel sont plus rapides que les CPU Intel.

Enfin, sur la fiabilité, il est évident que les CPU Intel sont plus fiables que les CPU Intel. Cela signifie que les CPU Intel sont plus fiables que les CPU Intel. Mais ce n'est pas tout, car le patch pour le CPU Intel est disponible. Cela signifie que les CPU Intel sont plus rapides que les CPU Intel.

Modèle	Cores/Threads	Fréquence	Cache L3	Disponibilité
Pentium G3220	2/2	3.1 GHz	3 Mo	Disponible en 2013
Pentium G3240	2/2	3.2 GHz	3 Mo	Disponible en 2013
Celeron G3250	2/2	3.3 GHz	3 Mo	Disponible en 2013
Celeron G3260	2/2	3.4 GHz	3 Mo	Disponible en 2013
Celeron G3270	2/2	3.5 GHz	3 Mo	Disponible en 2013
Celeron G3280	2/2	3.6 GHz	3 Mo	Disponible en 2013

## GOOGLE RACHÈTE MOTOROLA

En son côté, Google a racheté Motorola Mobility (la branche de téléphones mobiles) pour 12,5 milliards de dollars. Cela signifie que les téléphones mobiles de Google sont plus rapides que les téléphones mobiles de Google. Mais ce n'est pas tout, car Google a racheté Motorola Mobility. Cela signifie que les téléphones mobiles de Google sont plus rapides que les téléphones mobiles de Google.







# CAS PRATIQUES

En nous envoyant une question technique par mail ([lecteurs@techage.fr](mailto:lecteurs@techage.fr)), vous pouvez gagner un SSD Force 60, un kit mémoire Corsair Vengeance (au choix 3\*2 Go ou 2\*4 Go), une alimentation HX750W ou encore un boîtier Graphite 600T noir ou blanc ! La rédaction choisira la question la plus pertinente et son auteur recevra son lot. Notez que nous ne pourrions sans doute pas répondre de manière individuelle à toutes les questions !

**GAGNEZ AU CHOIX**

**SSD 60 Go**

**OU 8 Go DE RAM**

**OU UNE ALIM 750W**

**OU UN BOÎTIER GRAPHITE I**



## UN VELOCIRAPTOR EST-IL ENCORE INTÉRESSANT ?

Je compte changer de matériel suite à un impact de foudre et mon choix s'oriente vers un processeur de type Sandy Bridge. Seulement voilà, je possède un disque dur qui fonctionne encore mais qui a une capacité trop limitée (250 Go). J'ai donc cherché sur le Net pour me trouver le fameux combo HDD + SSD que vous proposez dans votre magazine. Seulement je suis tombé sur des disques dans Velociraptor ayant une vitesse de rotation de 10 000 tours/min. Je me demande donc ce que valent ces disques sachant que je n'ai pas besoin de beaucoup de place (500 ou 750 Go me suffiraient en plus de mon 250 Go). Les performances d'un Velociraptor monté sur du SATA 6 Gb valent-elles celles des SSD ? Le rapport performances/prix est-il plus intéressant que le duo HDD + SSD ? Et surtout, moi qui suis adepte du silence, ces disques pourraient-ils être installés dans un HW 933 ?



Velociraptor 600 Go : le meilleur HDD SATA

Les Velociraptor étaient les champions dans l'univers avant l'arrivée des SSD. Et il est vrai qu'aujourd'hui ces disques durs ont un charme certain. À 120 € le 300 Go ou 180 € le 600 Go en 10 000 tours/min, il est facile de se laisser tenter. Le plus intéressant dans le commerce est le 600 Go, la 6000RPM, le de série V4000. Sa vitesse de rotation à 10 000 tours/min est très élevée, ce qui permet de lire et d'écrire les données très rapidement. Mais les différences fondamentales sont à aller chercher dans les temps d'accès et dans un peu moins de détails et dans les détails, excellents pour un disque dur mécanique.

### Velociraptor 600 Go : le meilleur HDD SATA

Les 7 ans de temps d'accès placent les Velociraptor bien devant les autres HDD. Les excellents résultats de la Western Digital (Seagate) sont à 12 ans, alors qu'un modèle standard est plus souvent autour des 5-6 ans. Comme modèle, comme le Seagate Barracuda XT 2 To, platement

« Les Velociraptor sont donc à cheval entre les deux mondes : moins bons que les SSD et moins volumineux que les HDD »



moins âgés de 17 ans. La différence est relative. Intersect Digital a caractérisé minutieusement le temps de recherche (seek time) pour sa modèle 800 Go, le plaçant de 0-75 ms par piste à 0-4 ms. Pourrait-il rattraper sur le temps de réponse, est-ce même le cas ? Le temps de 0-3 ms. Le Velociraptor 600 Go passe donc à 7 ms au lieu de 7-1 ms qui est un Velociraptor 300 Go. Un léger mieux, mais aussi magnifiant au final. Les débits, par contre, sont excellents : ils passent de 180 Mo/s à 50 Mo/s en lecture comme en écriture. Alors que le Velociraptor est certainement le disque dur SATA le plus silencieux du moment, il sera aussi silencieux s'il n'est tenu des performances des deux SSD actuels.

## SSD ; largement plus performants

Les temps d'accès et le latenc, tous deux quasi nuls sur un SSD, font très mal aux disques durs. Ils se retrouvent employés au même titre et un accès aux données quasi instantané. Et ce, même sur un SSD d'entrée de gamme. Car, les débits eux aussi, sont élevés : ceux des Velociraptor (un Canal 64 en SATA 6 Gbps sera d'1 y a peu est capable de passer de 435 Mo/s en lecture. Le temps de transfert est donc : quant il est : sans même la taille du SSD de 96 Mo/s pour le 64 Go à 178 Mo/s pour le 320 Go et à 260 Mo/s pour les 256 et 512 Go. Le Canal 64, 128 Go est venu un peu après les 180 G. Soit le produit un Velociraptor 600 Go. Il est vrai que la différence de capacité fait mal. Le Velociraptor est 4-5 fois plus volumineux. Mais le SSD est respectivement plus silencieux et entre 2-5 et 4-6 fois plus rapide en lecture. Le choc final est simple. Pour votre HAF 932, un SSD est peut-être plus silencieux par sa vitesse et par son silence naturel.

## Moins rapides que les SSD et moins spacieux que les HDD

Mais nous continuons à peñcher malgré tout en faveur du SSD-HDD de capacité maximale (le moins le sera celle de votre portefeuille... si vous avez les moyens d'un 512 Go, tant mieux pour vous) et d'un ou plusieurs HDD de petite capacité. Les données les plus importantes sont peut-être les HDD SATA les plus silencieux. Ils datent de 2010 et ne sont pas considérablement plus silencieux. Leur temps de spin est proche, ils font un bruit blanc, ils ont un SSD, ils restent finalement chers pour du SSD. Pour la part d'un Velociraptor 600 Go, on s'adresse donc HDD de 1-5 To ou de 3-400 RPM et même deux modèles 2 To 7 200 RPM. Les Velociraptor sont donc à cheval entre les deux modèles : entre les temps de 600 et 1000 RPM pour les HDD de 1-5 To et leur silence, ou. Mais cela est dépasser près de 200 G, nous vous conseillons d'installer un SSD Canal 64 de 64 Go sur lequel s'installent Windows et un HDD 2 To comme le WD8000 en charge de stocker tout ce que vous installez les données et les logiciels.

## PEUT-ON ENCORE GRILLER SON PROCESSEUR AUJOURD'HUI ?

Pas une question qui me turpinte depuis un certain temps, à propos de l'overclocking des processeurs... Est-il réellement possible de faire griller son processeur en poussant un overclocking trop loin ? Sur les cartes mères plus ou moins récentes, les sécurités se multiplient encore et encore... au point de rendre l'overclocking une opération anodine ? Telles est ma question.



Votre question a déjà été soulevée plusieurs fois sur certains forums de la rédaction. Tous qui ont connu les processeurs sans sécurité, qui les grillaient pour un ou deux ans. Un vendeur mal placé le processeur surchauffé en quelques minutes et votre CPU partait en fumée. Aujourd'hui, le système ne chaufferait tout simplement, et aucun composant ne serait endommagé.

Toute la difficulté de l'overclocking, à l'époque était d'atteindre une fréquence maximale, sans griller le CPU. C'est une compétence qui a quasiment disparu de l'OC. Maintenant, il y a de moins en moins de CPU... il est si simple en théorie, mais... Mais, on ne dispose pas, en tant que tel, d'un accepté de l'overclocking. Griller un CPU moderne est devenu quasi impossible tant les sécurités se sont multipliées.

Mais, il est toujours possible d'y parvenir, mais beaucoup de temps et de patience. Pour griller un CPU, par exemple, il vous faudra pas mal de 1200 MHz sur le CPU à fond. Quand il est bien froid, mettez-le plus de 3 V de Vcore. Le froid extrême peut-être consommé les sécurités, par exemple l'appel de laud... et avec plus de 2 V, votre CPU claquera instantanément.

## RECHERCHE HDD DE 2 TO, SILENCIEUX !

Je possède actuellement comme configuration un quad core AMD, un disque dur 1 To, une HD5770 et une alimentation 530 W.

J'aimerais upgrader un peu mon PC en changeant ma carte graphique contre une HD6850 et en ajoutant deux disques de stockage supplémentaires (un 1 To et un 2 To).

Je voudrais configurer les deux disques 1 To (mon ancien et mon nouveau) en RAID 0. Le 2 To se servira au stockage des données.

Mes questions sont les suivantes :

1. Est-ce que l'alimentation de 530 W est suffisante pour cette configuration ?
2. J'ai un peu peur que les deux disques de 1 To soient trop bruyants. Qu'en pensez-vous ? Existe-t-il sinon une alternative plus silencieuse à un RAID 0 ?

La configuration que vous décrivez n'est pas complète. Il est difficile d'en estimer la consommation sans précision. Néanmoins, les principaux composants sont légers on peut donc établir une fourchette assez fiable.

Tout en cumulant les éléments qui sont cités : on arrive à un peu plus de 280 W en charge en sachant que le quad core AMD ou vous possédez soit un Phenom II X4 955 (avec Genoa) non overclocké. Cette consommation inclut CPU, carte graphique, deux modules de DDR3, trois disques durs 7 200 RPM, une carte mère ATX tout de gamme. Peut-être manquez d'autres périphériques dépendant de la consommation du système (tuner TV, carte son, carte contrôleur etc.). Par ailleurs, nous arrivons donc avec une consommation à 420 W ce qui est certainement un peu plus que la réalité.

Votre bloc de 530 W suffit donc : il n'est de bonne qualité et qui il a un bon rendement, c'est un autre supplément. Si c'est le cas, évitez il en changer. Toutefois, si vous utilisez souvent votre PC au minimum de ses capacités (les 30 à 40 à fond) ou en arrière à peu près à 80 % de charge. C'est là que les blocs sont les plus efficaces et le point de rupture est assez loin. Toutefois, il est un peu plus de 100 W de puissance. Le bloc risque donc de chauffer et de vieillir à fond. Pour les nouveaux composants, on ne se trompe. C'est la raison pour laquelle



Attention ! Il est  
conseillé de placer  
le 2 To en plus silencieux  
par rapport à l'ancien  
de votre ordinateur ou  
serveur (Green)



Le sous-cupplément utilise un bloc d'alimentation  
autodimensionné (600-650 W) qui sera maître  
vraie puissance à fond et qui chauffe moins.  
Mais encore une fois, votre bébé de 550 W  
peut suffire.

### Silence 1

La question du silence des disques durs est  
intéressante. Car tous ne sont pas égaux  
devant le bruit. Mais avant d'aller plus loin,  
rappelons ce que l'on entend par plus silencieux : il  
s'agit simplement de bien sélectionner les disques de la

catégorie d'entretien du bruit par des modèles  
en conséquence. Elles ne diminuent pas le  
volume sonore du disque et fonctionnent  
moins bruyamment que les modèles d'entrée de  
niveau des périphériques et le travail des disques  
ne se manifestent ni au démarrage, ni après  
le même coup de ressorts élastiques. Certains  
marques proposent des modèles d'entrée de  
niveau. Si vous n'en avez pas, un petit tour dans un  
magasin de logiciels et l'achat de quelques  
points de plateforme sera un plus.

En ce qui concerne les disques, pour les  
2 To, plusieurs modèles sont disponibles  
moyennant un 5 400 ou 7 200 tours/min.  
Si votre préoccupation réside en fait de  
disques est le silence, privilégiez les disques  
dans 5 400 tours, habituellement moins  
bruyants que les 7 200 tours. Dans

une même catégorie de modèles,  
sur la même plateforme, le  
modèle le plus silencieux  
est le  
Samsung  
EcoGreen  
F4 qui est  
en général  
2 dB moins  
bruyant que  
les concurrents.  
Et 2 dB, ça s'entend.

1. Par contre, ces écarts  
sont plus faibles que ceux  
des Western Digital Green  
WDC0400, des Seagate Barracuda  
Green et Hitachi GSK300. Si le Samsung  
a des écarts à plus de 20 dB les autres  
sont plus silencieux entre 20 dB et 28 dB. Là  
encore, la différence est notable. Le modèle le  
plus silencieux étant le Western Digital Green  
WDC0400, suivi de GSK300 et Hitachi  
qui effectuent une différence acoustique de  
moins de 0,5 dB (0,3 dB pour le WDC) entre la  
rotation simple et les écarts. La WDC0400  
se paye le luxe d'être quasi aussi silencieux  
dans sa rotation qu'en fonctionnement  
(25 dB/28 dB... seulement 1 dB d'écart), avec  
un volume sonore à rotation simple à celui  
du Samsung EcoGreen F4. Si vous cherchez  
le silence, c'est donc la WDC0400 que vous  
pourrez adopter en priorité.

Les disques dans 2 To en 7 200 tours/  
min sont habituellement plus bruyants.  
Comptez en moyenne entre 2 et 3 dB plus  
bruyants. Un seul modèle se détache en  
fait. C'est le Green Master de Western Digital  
qui a des écarts très faibles, mesurés  
à plus de 34 dB. Il se situe au Green Green est  
à 27-17 dB d'écart. C'est d'ailleurs  
le ressort des modèles normaux tend à  
persister une différence de 10 dB, comme  
un bruit dans les plus forts. Enfin, il y a de  
fautes d'orthographe que votre HDD 1 To actual  
soit celui que vous entendrez le plus. Les  
nouvelles modèles ont fait des progrès  
notables en la matière.

« Les disques durs 2 To en  
7 200 tours/min sont habituellement  
plus bruyants. Comptez en moyenne  
entre 2 et 3 dB plus audibles  
que les 5 400 tours »

## B50D EN RAFALES... LE SSD EN CAUSE ?

Mon système commençant à être relativement âgé, j'ai décidé de le mettre à niveau pour un usage intensif le bureau et les jeux occasionnels. J'ai donc mis Seagate (SSD 2W et les composants nécessaires) et le boîtier Antec P180. La configuration n'a besoin que d'à peu près 380 W en pic.

J'ai acheté une carte mère Asus P8P67 (Rev 3), 4 Go Corsair AMS, un i5-2500K et une carte graphique Nv 5770 (Seppie).

Puisqu'il était fortement recommandé, j'ai aussi acheté un SSD Vertex II pour le système et ça vaut le coup, il est incroyablement rapide.

Après l'installation, j'ai commencé à voir des écrans bleus récurrents, « le pire des écrans » : lorsque vous analysez l'usage mémoire avec le débogueur Microsoft, toutes qu'il trouve, c'est dans le « kernel ».

Je commence par une analyse complète antivirus, Microsoft de Windows, checks et quelques 5 heures de « burn-in » en full mais pas de problèmes trouvés.

J'ai continué par la mise à jour de tous les firmwares (SSD, CM, CG) mais les B50D revenaient. J'ai même réussi à trouver des conditions reproductibles : l'installation de certaines mises à jour Windows et des programmes s'est plantée à exactement le même pourcentage d'avancement. J'ai également fait des tests sur le matériel : permutation des barrettes mémoire, secteur non amovible carte graphique, déconnecter tous les disques sauf le disque système, essayer d'installer/éteindre les options avancées du processeur ou de la mémoire dans le BIOS, permutation des câbles et nappes SATA, etc.

Rien n'a aidé. Puisque le seul élément nouveau avec lequel je n'étais pas familier était le SSD, j'ai acheté un disque dur de 1 To et réinstallé le système... et voilà, bingo, pour la première fois, j'ai réussi à installer les programmes dessus. Il y a encore quelques B50D, mais beaucoup moins (50 %) fréquents. J'ai réduit davantage la fréquence des plantages en supprimant Asus Probe et les cas restants apparemment sont liés à l'utilisation de Google Chrome.

Avez-vous des explications ? Qu'est-ce que j'aurais pu faire mal au cours de ce processus ?

Les B50D sont une pièce... devenue rare avec la stabilité exemplaire de Windows 7. En éliminant l'origine est souvent un problème. Vous semblez toutefois rencontrer de sérieux problèmes avec des utilisateurs qui d'habitude utilisent tous les jours sans la moindre erreur : Asus Probe et Chrome sont de bons exemples de programmes pas per lubrifiants habituellement.

Vous supposez que votre SSD est en cause ? Effectivement, certains SSD posent problème. Les Vertex II et leur confrère SandForce SF-2281 sont donc des problèmes pour les marqueurs qui utilisent et dépendent pour certains lors des données liées récurrentes. Pour contourner le problème, les constructeurs utilisent ce contrôleur personnel à utiliser le driver générique de Windows. Dans notre cas, le SSD incriminé est un Vertex II. Un petit tour sur le forum d'OC3 nous indique que cette génération de SSD a un problème connu de B50D, mais à priori associé

« En clonant un système, vous en copiez aussi les problèmes. Et ceux-ci peuvent très bien être aggravés par un changement de hardware aussi radical qu'un SSD »

A problem has been detected and windows has been shut down to prevent damage to your computer.

The problem seems to be caused by the following file(s): ntoskrnl.exe

fastfat2, ntoskrnl, ntoskrnl

If this is the first time you've seen this stop error screen, restart your computer. If this screen appears again, follow these steps:

Check to make sure any new hardware or software is properly installed. If this is a new installation, ask your hardware or software manufacturer for any windows updates you might need.

If problems continue, disable or remove any newly installed hardware or software. Disable BIOS memory options such as caching or shadowing. If you want to use safe mode to remove or disable components, restart your computer, press F8 to select advanced startup options, and then select safe mode.

Technical information:

\*\*\* STOP: 0x00000050 (0x00000050, 0x00000001, 0x00000001, 0x00000000) \*\*\*

\*\*\* 0x00000050 (0x00000050) - ADDRESS 0xF000000000000000, DATA 0x0000000000000000 \*\*\*

For additional information, see: http://go.microsoft.com/fwlink/?linkid=534382



Si vous n'avez pas les outils, contactez le fabricant de votre SSD. DGC s'adapte à votre cas.

ment sur les cartes de vidéo. Si DGC n'a semblé ni à, pas encore de votre problème et ce problème.

Vous indiquez avoir déjà procédé aux mises à jour de firmware de votre SSD. Si le problème n'est pas résolu, vous pouvez tenter d'utiliser l'IDE Toolbox pour réinitialiser votre disque.

### Un autre que le SSD ?

Vous, dans vos péripériels hardware vous en êtes rendu à la conclusion que le SSD était en cause. Simplement parce que le passage à un HDD a permis de résoudre certains problèmes. Mais les SSD n'ont pas de pareil pour autant. C'est peut-être le signe que le SSD n'est pas le seul matériel

problématique, ou alors qu'il amplifie l'ensemble des problèmes. Dans tous les cas, les SSD ont été prévus pour une interface électronique, ou mal adaptée ou défectueuse qui l'utilise. Vous avez peut-être les données sans que cela ne résolve rien. Maintenant il a été décidé de vous proposer d'autres méthodes pour voir si les problèmes persistent. De plus, vous avez constaté votre veille de ventilation. Sans doute, les problèmes de ventilation peuvent être un cause. L'air chaud, il a peut-être quelques problèmes, quelques instabilités dans les performances dérivées. Si vous avez un autre SSD sous la main, il peut s'avérer intéressant de voir si le changement d'alimentation de matériel par les autres.

### Le couple CPU-DDR

De plus, le contrôleur mémoire étant relié au CPU, il est possible que ce soit le dernier qui pose problème. Défectueux, ou mal réglé. Avec votre carte mère Asus, vous pouvez cliquer sur appuyant sur le bouton MemOK ! Une batterie de tests va se lancer et le carte mère trouvera d'elle-même des paramètres idéaux. Enfin, l'idéal est d'aller faire un tour dans le BIOS et d'y aller en plus les fonctions appliquées à la mémoire et à l'usage. Tout est fait dans l'attente de ces tests recommandés. La raisonnable dépend des modèles que vous avez.

### Installation propre

Vous souhaitez également être un maître de l'installation du système. L'idéal est bien sûr de pouvoir de gérer un temps libre. Mais un ordinateur n'est pas un objet de collection. Les problèmes, ils sont en copie aussi les problèmes. Et c'est ce qui peut être la base des appareils par un changement de hardware sans travail qu'un SSD. Pour vérifier si votre SSD est problématique, il suffit de réinstaller votre OS à l'aide de la clé de réinstallation de votre OS (jeux, films, documents) mais pas les programmes. Ni les pilotes et encore moins le système. Vous pouvez également essayer votre SSD sur un autre PC, stable et propre. Si il plante, c'est le matériel, le SSD, sans en cause. Si les problèmes persistent sur un OS propre, il sera alors possible de contacter le SAV de DGC pour leur demander un coup de main, ou un remplacement du produit. Dans tous les cas, avec Windows 7, les SSD ont des performances extrêmement élevées. La fréquence à laquelle les pages sont envoyées est énorme, même lorsque vous êtes en train de plus ou moins régler le problème en changeant votre système sur un HDD de 1 To. Vous ne devez certainement pas en avoir de tout, ou très souvent.

« La mémoire vive et l'alimentation sont d'autres sources éventuelles de BSOD »





« Un processeur Atom est abordable et consomme peu mais il est cinq fois moins performant qu'un Core i3-2100T »

#### Carte mère

Le seul problème du Llano pour le moment, dans toutes ses versions, est l'absence de solution mini-ITX. Le support de qualité peut être amélioré en peu d'accroissement en plus. Si vous prenez l'APU A6-3655, vous pourrez le monter sur une carte mère ASRock ATOM HVS (75 €), avec 4 Go de DDR3 1333 pour 40 €. Vous pourrez monter le tout dans un boîtier Fusion Remote version 140 €, dans lequel vous installerez une alimentation de 450 W qui vous traversera max. rétrograde de 45 €. Votre budget est un peu dépassé, mais vous avez une bonne base HTPC. Llano est encore un peu cher.

#### Encore cher, mais bien mieux qu'une solution Atom

Encore cher, oui, mais bien plus abordable qu'une solution Atom. Sorti de la lecture de films, qui est un bon couple Atom-IGM, arrive à briser, les solutions Atom sont restées à la peine. Elles sont petites, pas chères et peu énergivores. Mais leurs performances sont proportionnelles. Un Core i3-2100T sans presque 5 fois plus performant en applications classiques (compilation, téléchargement, etc.). Quant à la consommation, elle est certes deux fois plus élevée en charge que le Sandy Bridge i3-2100T (35 W contre 36 W pour l'Atom D525), consommation de PC à la prise) mais reste largement raisonnable et vous indiquera par exemple qu'un bloc d'alimentation externe de 30 W peut suffire à alimenter une machine en i3-2100T. Le Mini-Desktop ou l'ISA 100T peuvent donc aller si vous décidez de creuser pour une solution Sandy Bridge.

Mais attention, certains cartes mini-ITX, comme les Asus H67, passent mal dans l'ISA 100T, à cause d'un panneau de connecteurs arrière un peu plus gros. Il sera possible d'y monter la carte mère, mais pas d'utiliser le cache des connecteurs arrière.

Si vous cherchez vraiment

une certaine évolutivité, nous vous recommandons plutôt de chercher des boîtiers un peu plus ouverts que l'ISA 100T dans lequel vous ne réaliserez qu'une seule mise et un HDD ou SSD en 2.5". Si vous restez en mini-ITX, un chassis comme le Lian Li PC-Q08 (34 €) peut être une autre piste à explorer. Plus volumineux, il contient des bacs d'alimentation standard et même accepte des disques dans 3.5" et une carte graphique longue et étroite. Vous pourrez ainsi facilement transformer votre HTPC en un serveur maître-mâitre rempli de disques, ou y greffer une carte graphique et un petit écran si pour vous en servir de terminal de console. Le chassis fait 22 cm de large, 27 de haut et 34 de profondeur. On l'installe facilement dans un espace 1U.

#### Avec GPU

N'oubliez pas non plus qu'une machine de haut de gamme, Llano ou à part, les GPU, même modestes, font sensiblement mieux que les « intégrés ». Et qu'il est possible d'acheter AMD ou à en faire le montage. Plus sur la lecture de Blu-Ray par exemple, de la MKV, MP ou 3DM, qui sont pour les besoins majeurs des fichiers de bonne qualité et encodés en progressif. Si vous comptez visionner des sources intégrées (jusqu'à 1080p) et enregistrer des photos de 4000x3000 TV (c'est les Reddys sont mieux placés et les Greenstones HD6070 et Supermicro, font un bon travail si vous comptez utiliser les ratios de postproduction (débitage, etc.). Or une HD6070 coûte un peu moins (format idéal pour des boîtiers HTPC comme le Lian Li PC-Q08/37 et 33 par exemple) et ne coûte que 50 €. Ce sera un bon complément à une solution Atom mini-ITX, ou à une carte mère H61, accolée à un Pentium G695 (contre de gamme Sandy Bridge, toujours du Clear Video HD pour le postprocessing) à 60 €.

#### S/PDIF vs HDMI

Le dernier point à aborder dans votre installation concerne l'utilisation d'une sortie S/PDIF. Il s'agit évidemment de l'absence de HDMI à utiliser ou connecteur plutôt que l'absence de S/PDIF. C'est d'autant plus vrai que vous comptez utiliser votre HTPC pour regarder des Blu-Ray. Ces derniers ont une piste audio de très bonne qualité que ce soit le S/PDIF permet de faire passer. Ce standard moderne est, en fait, pas passé un flux PCM stéréo (non compressé) au multicanal (Dolby Digital, DTS) en le compressant. Le HDMI 1.3 (et 1.4 à plus forte mesure) dispose d'une bande passante bien plus élevée, permettant de faire passer non le signal audio des flux audio de très meilleure qualité (jusqu'à la HDMI, depuis la version 1.3, est capable de faire passer les flux DTS Master Audio et Dolby TrueHD qui sont devenus les standards haute qualité des films HD.





- ✓ **Sécurité optimale :**  
Votre site hébergé sera entièrement dans 2 centres de données ultra-sécurisés.
- ✓ **Rapidité exceptionnelle :**  
Connectivité de 210 Gbits/s
- ✓ **Innovation permanente :**  
Toujours à la pointe de la technologie grâce à 1000 développeurs en interne.

0€<sup>1</sup>

TiE vous garantit une sécurité maximale de vos données. Concentrez-vous sur l'essentiel, nous assurons une qualité de service qu'aucun autre hébergeur ne vous propose.

- Norme CEI 60364-4-41
- Tester **ELIMINÉ**
- 2.5 km d'espace de jeu
- Applications Click & Go

Keywords: *Self-esteem, self-esteem interventions, self-esteem, self-esteem interventions, self-esteem interventions*

Journal of Management Education 31(10)  
 © 2007 The Author  
 DOI: 10.1177/1053426907311002



Découvrez tous nos packs d'hébergement  
 à prix réduit ainsi que nos autres offres sur  
[www.1and1.fr](http://www.1and1.fr)



Reservat - pozva se **0970 808 911** (samo za poziv) sa rezervacijom mesta u autobusu

[www.land1.fr](http://www.land1.fr)

© 2007 The Authors  
Journal compilation © 2007 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 262: 103–110

ASSEMBLEZ UN PC AU TOP !

# Best of 2011

Des milliers de benchmarks résumés en 36 p, la crème de la crème parmi des centaines de tests, un best of PC ultracomplet pour assembler la machine idéale. AMD vs Intel, ATI vs nVidia, les réponses aux questions récurrentes, mais également le choix du meilleur pour chaque composant. Suivez le guide !

Thomas Goussier et Benjamin Boidin



## COUPLES CPU/ CHIPSETS

PAGE 20



## GPU

PAGE 22

## CARTES GRAPHIQUES MODIFIÉES

PAGE 32



## SDD/HDD

PAGE 34



## MONTER SON PC SOI-MÊME

PAGE 56

Les meilleures  
associations CPU/GPU  
La crème des produits,  
composant par  
composant



**VENTIRADS  
VGA**

PAGE 49



**VENTIRADS  
CPU**

PAGE 45



**WATER  
COOLING**

PAGE 50



**CARTES  
MÈRES**

PAGE 28



**BOTIERS**

PAGE 39



**ÉCRANS**

PAGE 53



Avec presque 400 produits testés, soit environ 2 500 heures d'équivalent à 500 heures d'assemblage de câbles et de machines grâce au combat que se livrent les premiers composants : laurier et câbles, pour 90 unités d'évaluation, sans oublier 15 composants créés dans la précipitation : ces derniers n'ont pas été perfectionnés ! Mais tout le monde n'a pas le temps de condenser et relâche tout ce travail dévoué dans un an de magazines d'attente que les composants doivent se faire et à mesure des cartes. Pour choisir et monter le PC parfait, rien de tel qu'un test et celui qui recommande les meilleurs composants de chaque type, le prince de la crème des cartes mère aux fils d'acrobates et ce, pour tous les budgets et usages. Une fois chaque partie lue, reste le délicat travail d'assemblage. Quelle carte mère acheter avec son processeur ? Quelle carte graphique choisir pour respecter le budget, sans créer un déséquilibre ? Autant de questions qui trouvent leur réponse dans cette bible de composants, versions automne 2013. En bonus, (re) apprenez à assembler un PC de rêve grâce à notre prototype illustré !



**PETITS  
ACCESSOIRES**

PAGE 51

## LES MEILLEURS COUPLES CPU/CHIPSETS

Seulement choisis par ordinateur pour le meilleur rapport des données de production (MIPS) et du CPU dans des termes souvent opaques pour le client. Les fournisseurs de puces n'ont pas pour eux plus de temps de 40 à 1 000 000 pour un processus. Le coût du PG. En résumé, en 2001, il n'est plus nécessaire d'acheter le plus gros CPU pour espérer qu'il l'emporte. Il suffit plus qu'il soit rapide. Il est aussi très rare qu'un CPU vous empêche de faire sans application ou de se voir par manque de puissance. Le plus gros CPU est noté 4 fois plus rapide que le plus petit chez Intel mais ce n'est pas pour autant que ce dernier n'est à lui-même le genre. La puissance n'est pas le seul critère qui rentre en ligne de compte. La consommation, les capacités de la plateforme et surtout le prix et les éventuelles possibilités d'extension sont autant de critères à ne pas négliger avant d'acheter. Pour vous recommander un CPU et un chip-set, nous ne pouvons nous que baser sur les critères suivants : usage prévu, entre vous nous nous sommes adressés que vous pouvez plus loin. Nous différencier quelques fonctions ou concepts qui ont un impact important sur le choix. Il n'y a pas une seule seule carte mère à recommander. Soit le chip-set est vraiment important pour certains de compatibilité. En revanche, il n'est plus nécessaire d'acheter des cartes mères d'entrée pour éliminer le formatisme, les rendements, réduits de gamme d'usage sont également une bonne base pour ne pas limiter le matériel en fréquence ou en matériel.

Enfin, en ce qui concerne le BIOS, les puces sont tellement bas que nous pouvons dire qu'il n'y a pas une seule seule carte mère de 3 Mo. Mais

[illegible]A8-3850 + Catalysts A70M-LD3H  
 0046.42[illegible]

loctes ces qualités mais aussi une certaine  
d'usage. Si vous êtes sûr de n'utiliser que la  
sortie HDMI vous pouvez passer outre les  
expériences sur iAudio en optant pour un appareil  
qui dispose d'une sortie HDMI, celle  
pourrait être la 7000 d'Apple.

Toutefois, si vous voulez confirmer de sérieux progrès dans votre jeu, les Bluffs ou la grande répartition des aménagements (MMA) ou MMA) sont de votre campagne la vie et regarder le côté positif, aussi.



Pentium G620 + HD1 (no HD7)	HD5C	12
-----------------------------	------	----

[illegible][illegible]

35 € en obtient une plateforme complète et moderne à 249 €. Répétons une alternative, un boîtier et un disque dur et on reste sous le barre des 250 €.



Phenom II X4 960  
+ Gigabyte 990XA UD3

Du  
Cote 13-2100 + ASRock P67 Pro3  
280 €

Ben que le Phenom 960 puisse sembler quelques fois, il est recommandé de passer à plus puissant. En outre, même si nous ne jouons plus les Phenom II X4 et 13-2100 se montrent nettement plus rapides, de 50 à 500 % selon les usages. Le Phenom quand on se consacre à une section, n'est certes pas le plus récent qui soit, mais il se montre très à l'aise sur des tâches lourdes. Toutes les applications, tant parti des quatre cœurs, sont plus rapide et ça sera le Core i3. Ce dernier profite notamment de nombreux avantages comme une architecture plus efficace permettant d'exécuter plus vite les tâches légères (le volume qu'un seul thread). Son contrôle interne plus efficace permet d'ajuster le cadencé des processeurs de façon et un nouveau jeu d'instructions lui permet de se montrer particulièrement efficace avec certaines applications de traitement photo. Nous le préférons donc au pachyderme qui est le Phenom II X4, sauf si vous passez vos journées à faire du montage vidéo ou du rendu 3D. Notre que l'13-2100 est sensiblement 2100 mais sa partie graphique est deux fois plus puissante, un détail qui ne faut pas négliger si vous voulez quand même pouvoir bien travailler sans avoir recours à une carte graphique.

Pour finir avec le Core i3, vous pouvez choisir à l'importe quel chipset de la plateforme 1156. Si vous ne souhaitez pas payer 119€ pour le i3, il faudra simplement opter pour une carte mère plus abordable telle que la H61, H67 ou Z68. Sinon le P67 fera l'affaire comme notre P67 Pro3 d'ASRock.

Pour le Phenom II, l'idéal serait d'opter pour

un socket AM3+ comme les derniers cartes AMD900 afin de pouvoir opter par la suite avec les prochains GPU. Toutefois, celles-ci n'apparaissent pas par rapport aux cartes AMD qui contiennent chez les AMD+ le 990FX est beaucoup trop cher alors que le 990 n'a pas le droit de maltraiter les constructeurs en se montrant donc au 990X en le parvenant de la 990XA UD3 chez Gigabyte. En AM3, le 990FX et l'ASRock 990FX Extreme3 est sensiblement en tout point mieux qu'un 990.



Core i7 2600K + ASRock P67 Pro3  
(ou 2680)

260 €  
Plus rapide, plus de cœurs, plus de threads, plus de cache et un Turbo-Mode qui culmine à 3,8 GHz. L'i7 2600K est indéniablement plus rapide que l'13-2100, jusqu'à 100 % dans les milieux de travail. Au minimum nous nous espérons 50 % de mieux. Ça sera-il aussi aussi 2/3 fois plus cher. Est-ce vraiment nécessaire ? À vrai dire, si l'HyperThreading n'est utile que dans certains cas particuliers (quels cœurs sont suffisants) tout le reste est très utile et permet de profiter d'une machine plus récente et plus rapide. Cependant, beaucoup pourront se contenter d'un i5-2500K. Il est certes moins rapide pour le traitement vidéo ou le rendu 3D mais ça sera le fait, vous ne serez que 10-20 % de différence avec un i7. En revanche il coûte 180 € au lieu de 260.

Chez AMD pour l'instant, il n'y a pas de dépense à 2600K. Mais le Phenom II X6 1100T ne ressemble pas. Ça sera les 38 ou 39 qui sont plus chers à éviter pour autant. Ils correspondent à un usage particulier mais peuvent se montrer très utiles aussi. En effet, il est capable que les technologies n'ont pas de machine à faire fonctionner avec les Sandy Bridge ou les applications multithreadées. Il s'agit, lui de même de CPU tri-cœurs à 2,80 € (1080T) à 3,20 GHz. Et si vous voulez continuer de payer 1080T à 3,80 GHz il ne coûte que 130 €. Une machine puissante donc, qui a un maximum de threads, sans risque, son CPU est maintenant plus rapide que l'i5-2500K vendu 180 €.

Revenons à notre carte, que vous choisissiez un i5-2500K ou un i7 2600K, nous préférons par la possibilité de les connecter les images en effet très facilement 4,5 GHz avec un refroidissement correct (Soyez très patient, par exemple) et peuvent même franchir le barre des 5 GHz avec un gros refroidissement et un peu de chance. Mais nous ne pas mentionner sur près de 50 % de performances supplémentaires. Les i5-2500 et i7 2600 n'ajoutent pas l'overclocking du CPU mais seulement celui de l'GPU il faudra opter pour du P67 ou du Z68, ce dernier ayant vraiment d'intérêt que si vous comptez vous passer de carte graphique. L'i5 encore l'ASRock Pro3 fera l'affaire mais si vous souhaitez vous offrir une carte mère plus performante, nous vous suggérons plutôt plus cher pour votre sélection de carte mère.



Core i7 990X + Asus Sabertooth X58  
2.100 €

La plateforme X58 va bientôt être en 3 ans. Lancée en novembre 2008 elle occupe les jours la place la plus prestigieuse de nos deux ans, celle des performances sans compromis. Les Sandy Bridge sont certes très séduisants et puissants, ils ne sont pas encore capables de rivaliser avec un Core i7 990X. Sa score vidéo thermique, 12 Mo de cache, 3,46 GHz et 960 €. Plus de 3 fois plus cher qu'un i7 2600K pour des performances au mieux 30 % plus élevées. Et encore, il ne s'agit que des applications qui sont plus de deux fois. Si on multiplie par un seul thread, ce qui est le cas de nombreuses applications, le 990X est 15 % moins rapide qu'un 2600K. Le monde a l'envers. Le Core i7 990 à 960 € est donc plus raisonnable, puisqu'il ne perd que 260 MHz et le coût d'achat de 460€, mais il n'a le moins de rendre la plateforme encore intéressante bien qu'elle n'ajoute pas le 150% en rapport qualité/prix. C'est le terrain pour lequel nous recommandons maintenant la plateforme Sandy Bridge et ne perdons pas la Sabertooth et le X58 qui pour les quelques fans qui restent l'overclocking vidéo ou veulent utiliser tous ces quatre cartes graphiques. En effet, grâce au

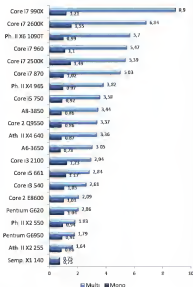
# LES MEILLEURS GPU

32 lignes PCI-Express, le multiGPU est encore plus ou moins les 16 lignes d'un simple PCI-e x16. Mais les cartes entières sont plus chères, les performances aussi, le rendement énergétique en on se pose du SATA-6 Gb/s n'est sans compter que cette plateforme est condamnée à courts délais : les successeurs devraient débiter pour les fins de fin d'année ou le printemps de 2012. Mais quel est le meilleur ? Si on peut dire que les cartes Sandy Bridge ne sont plus rapides que les cartes Sandy Bridge ou Sandy Bridge.

Le GeForce 510 est un excellent choix, il ne lui manque absolument rien et son prix à l'achat est très bas. Le MSI Big Bang 510 (PCI-e) est supporté par le fabricant (PCI-e) GeForce. USB 3.0 et SATA-6 Gb/s, mais il est un peu plus coûteux et plus polyvalent. Quant à l'Intel Sandy Bridge II Extreme (3200), elle est de même qualité que la GeForce 510, mais elle est plus chère. Le grand GeForce 1000, pour un peu plus de 1000, est un choix sûr. C'est aussi un choix sûr.

## Quel CPU associer ?

### Performances CPU (indice)



Une fois que le plateforme principale (processeur, carte mère, mémoire) est installée, les performances sont donc très élevées. Mais pour profiter de la carte graphique, il faut aussi avoir une carte graphique. Pour profiter de la carte graphique, il faut aussi avoir une carte graphique. Pour profiter de la carte graphique, il faut aussi avoir une carte graphique.

Toutefois, il faut que les performances de la carte graphique soient élevées. Les performances de la carte graphique sont donc très élevées. Les performances de la carte graphique sont donc très élevées. Les performances de la carte graphique sont donc très élevées.

## HD6570 512 Mo 65 € + Pentium G630 ou Athlon II X2 255 (800/1000)

En outre, il faut que les performances de la carte graphique soient élevées. Les performances de la carte graphique sont donc très élevées. Les performances de la carte graphique sont donc très élevées. Les performances de la carte graphique sont donc très élevées.



Pour aller avec ces cartes graphiques, il peu être d'importance quel processeur vous allez choisir tant que c'est un dual core. L'Athlon II X3 n'est pas un leader de guerre et peut parfois représenter une brèche, mais le carte graphique montrera ses limites en premier. Les adopter dans des jeux de stratégie devient cependant privilégié des CPU plus proches fin leur et plus des Athlon II X3 360 et Pentium 660. préférez les Athlon II X4 640 et Core i3-2100. Le budget est presque doublé, mais les FPS le seront aussi. Respectivement sur Arma II/404 on passe de 37.5 à 48 FPS à 60 et 80 sur des jeux de 75 et 65 % plus vite sans sacrifier supplémentaire de 4.1 HyperThreading. D'ailleurs, Core i3 ou Core i5 au socket L1156 seront tout aussi adaptés. Les Core 2 peuvent aussi être utilisés mais évitez les plus petits modèles (E4300 et Pentium dual core).

**HD5770 1 Go/GTX450 100 €**  
+ Core i3-2100 ou Phenom II X4 955  
(100 €)

à partir  
de 1 000 €

Bien-que ce ne soient pas de nouvelles cartes, nous ne recommandons pas les HD6670 ou HD6750. La raison concerne simplement leur tarif dans une tranche de 50 €. AMD ne peut pas moins de cinq cartes graphiques. La HD6670 à 80 € est à peine plus rapide qu'une HD5570 à 60 €. La puissance supplémentaire ne justifie dans pas de tout le travail. Les HD6750 et HD6770 sont en réalité identiques aux HD6730 et HD6770. Le GPU lui-même appartient à la même fréquence tout comme le mémoire. AMD ayant simplement ajouté une nouvelle désignation pour profiter du vent de fraîcheur des HD6000. Aussi la même chose des deux fois d'affiler. Et à ce prix, la fréquence génération n'est pas la peine.

Quoi qu'il en soit, nous évitons les HD6750/6760, insuffisantes pour jouer de haute qualité avec une résolution totale (1 280 x 720, 1 440 x 900 ou 1 680 x 1 080). Les HD6770/6770 s'en sortent très bien en version 1 Go. À un prix similaire, la GTX450 offre des performances comparables. Les choix d'architectures AMD et nvidia emploient toutefois une ligne maigre. La GTX450 a son petit mieux dans une qualité élevée sur une petite résolution (1 280 x 720 ou 1 280 x 1 024), alors que la HD6770 est plus à l'aise sur des résolutions supérieures mais une qualité d'affichage moindre. L'écran et ses performances d'affichage devraient donc être chose pour les deux cartes se trouvent autour de 100 €.

Pour aller avec ces cartes, les petits CPU qui ont ne suffisent plus. Ou du moins, ils finiront dans trois semaines la fréquence aussi il faudra opter pour des CPU plus performants n'importe avec plus de cores. En l'occurrence, le Core i3-2100 est tout indiqué. Il n'y a que deux cores certes, mais son HyperThreading le surpasse. En outre, sa fréquence de fonctionnement plus élevée et son surplus de mémoire cache font le reste. Les Athlon II X4 pourraient suffire, c'est certain, toutefois un Phenom II X4 955 ne serait pas un luxe. Il ne coûte qu'une dizaine d'euros de plus et bénéficie non seulement de 200 MHz de plus mais aussi de plus de mémoire cache. En outre, les deux processeurs sont vraiment équilibrés dans les jeux. Le Phenom II X4 aura l'avantage sur des trois éléments très lourds, comme le PhysX et le montage vidéo grâce à ses quatre « vms » cores, mais le Core i3 bénéficie d'une architecture plus récente qui a en fait mieux pour des compressions de fichiers ou du traitement photo (grâce à un nouveau jeu d'instructions).

**HD6850/GTX460 1 Go 140 €**  
+ Core i3-2100 ou Phenom II X4 955  
(100 €)

à partir  
de 1 100 €

Pour pouvoir envisager le 1 680 x 1 080 (la résolution du moniteur 29") il faut passer en gamme et en prix. Ne vous laissez pas aveugler par la GTX460 1, elle n'est même pas plus rapide qu'une HD6770 qui coûte pourtant 30 € de moins. La GTX460 est en revanche, bien plus performante. Mais attention, il en existe deux séries. La lancement, nvidia a introduit des





il sera quatre  
vrais, voire et  
un peu plus  
de quatre (le  
Turbo Mode  
ne compensant  
pas la fréquence  
de base moins élevée) et  
route 50 K. Si vous arrivez  
à atteindre cette 63 000  
par le fait, il aura perdu  
quelques dizaines d'unités,  
à rajouter à ce qui sera devenu  
impalpable pour acheter un CPU plus puissant.  
Alors n'avez craquer faut de suite si  
vous en avez un minimum l'utilité en dehors  
des jeux.

#### HD6870/GTX560 170 €

+ Core i5-2300 (155 €)



memories 1 Go et 768 Mo. Hormis la différence  
évidente de mémoire embarquée, la première  
batterie d'un bus mémoire de 512 bits et  
30 Gbps alors que la seconde est constituée de  
128 bits et de 24 Gbps. La bande passante  
mémoire offerte sera de 337 à 960 Go/s, une  
différence qui ne saurait être que soit l'absence  
et il n'est plus qu'un augmenté le niveau de  
qualité. En face chez AMD, la HD6850 distille  
les mêmes performances, il est même nettement  
plus de soit une si parfaite concordance. Mais  
c'est une conséquence logique puisque AMD a  
posé la HD6850 pour contraindre la GTX560 à 1 Go  
qui n'était apparemment un argument de marketing  
faux vu au temps des HD6850. Enfin  
évident puisque désormais les deux cartes  
obtiennent exactement les mêmes résultats  
sauf la consommation est en faveur de la  
Radeon. Nous ajoutons donc de préférence  
pour cette dernière, mais ne nous précipitez pas si  
vous préférez acheter une GeForce.

Les conseils portant  
sur le processeur  
et certains graphiques ne  
changent pas. Un Core  
i5-2100 ou un Phenom II  
X4 955, sont les pairs  
à privilégier. Prendre plus  
puissant ne change pas  
grand-chose, mais ce  
n'est pas suffisant. Cela  
permet notamment d'inter-  
rompre un peu à venir ce  
na se concrétiserait pas,  
il doit le changer dans  
quelques mois. En effet,  
un Core i5-2300 a une  
nettement plus vélocité  
qu'un i5-2100 grâce



facilement qu'une configuration à base de  
HD6870 implique sans doute un propriétaire  
qui aime jouer les jeux éducatifs, parfois pour  
mieux. Et si ce n'est pas le cas, nous recommandons  
les cartes éducatives, notamment en prenant  
les conseils et en optant pour un CPU plus  
costeux. Car sur Anno 1404, i5-2300 se  
montre 25 % plus rapide, cela laisse donc une  
bonne marge de progression. Pas de pareil AMD  
cette fois, car bien que le Phenom II X4 955  
vendu au même prix soit très attractif, il ne  
représente pas encore une nécessité. En effet,  
ce n'est qu'un simple Phenom II X4 955 support  
en a rajouté deux cores. Mais ces deux cores  
supplémentaires ne sont guère utiles dans les  
jeux pour le moment. A cet égard nous devrions  
noter qu'ils le soient dans un futur proche, il  
de nous enlèverait pas.

#### HD6850 1 Go/GTX560 TI 200 €

+ Core i5-2300 (155 €)



Enfin, 30 K pour obtenir 30 % de rendement  
50 K qui permettrait de pousser les options à  
fond et de ne pas trop se poser de questions  
liées qu'on soit les deux cartes graphiques  
attachées de genre et il que le seul reste com-  
patible, à cet égard il est plus sûr pour un full HD.  
Quelques jeux peuvent parfois profiter, mais  
parfois ils ne peuvent pas dépasser 100 K de plus ou  
de moins d'un seul à l'ensemble. Quant au  
jeu de la vie, les GTX560 TI et HD6850  
se battent à armes égales, une fois encore,  
effectif les mêmes résultats.

Il y a toutefois quelques nuances. Tout d'abord  
la GTX560 TI consomme plus, 131 W contre  
101 W, soit 18 % de plus. Mais elle est aussi  
plus rapide que les HD6850 de référence,  
33 K contre 37. Pour ces cartes de puissance  
identique, celle peut être une importance pour  
ceux qui souhaitent des résultats élevés. La  
HD6850 existe en deux versions, 1 Go et

1 Go. Cette dernière est aussi  
rapide que sa grande sœur par-  
fois même un peu plus grâce à  
des gains mémoire ayant une  
latence à peine meilleure, mais  
elle est aussi chère. 1 Go de  
mémoire étant maintenant utile  
en full HD, la version 1 Go est  
fin. En outre, même que le GPU  
de la HD6850 est la même que  
celle de la HD6870, les unités  
mémoire sont légèrement plus  
différentes mais sont assez  
fonctionnelles dans la majorité des  
cas. Il est donc parfois possible de  
débloquer les unités en modifiant le BIOS

ce qui procure un gain de 7 à 8 % (grâce à  
l'overclocking la carte comme la HD6870  
980/1 375 ou la HD6870 980/1 375) et vous  
avez récupéré les 12 à 13 K qui séparent les  
deux cartes.





Consommation en baisse est possible sans sacrifier de performances tout en étant en mesure de profiter de HD6950 en version 1.0a

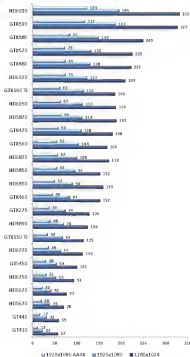
Pour être avec la même qualité avec 4.2.8 GHz sans tout à fait adapter. Pour 3G-4 de plus la Core i5-2500K offre 500 Mhz de plus mais avec un coefficient d'horloge permettant facilement de le faire monter à 4.5 GHz le jour où la version 3 est bien sortie.

#### GTX570/HD6970 300 € + Core i5-2500K (180 €)

Le cours est intéressant surtout la pour proposer des GPU toujours plus performants. Ici il y a AMD l'autre est tous ceux les quelques FPS groupés à 10 à 15 % plus en plus que leurs petites sœurs GTX570 et HD6950, les GTX570 et HD6970 sont 50 % plus chères. Ce n'est pas ça ? C'est d'ailleurs plus intéressant que ce à certains n'appréhendent pas un confort d'utilisation bien palpable. En effet, un jeu fluide ne peut pas être plus fluide. Le nombre de FPS a beau augmenter, le cerveau humain ne s'en aperçoit pas. Alors même si de temps en temps ils ont besoin d'une telle puissance pour pouvoir profiter de toutes les options proposées au maximum la réponse n'est alors pas si évidente. Mais les performances d'horloge 1.920 x 1.200 (11,1 % de pixels supplémentaires par rapport au 1.920 x 1.080) sont massives, tout comme ceux qui ajoutent le multi-écran. Alors pourquoi pas après tout, si vous avez le budget ces cartes fonctionnent également quelques mois de plus que leurs petites sœurs.

Elles ont des performances très similaires mais la GTX570 est souvent légèrement plus rapide. Pas besoin pour rester un choc, mais comme elle est aussi quelques euros moins chère, cela peut suffire à faire pencher la balance du bon côté. En fait la HD6970 emboîte 2 Go de mémoire. Ce n'est que très récemment (pas ne pas dire jamais) elle en 1.920 x 1.200, mais les 2.048 Mo de la GTX570 ne manquent pas un peu limités. Et si la mémoire est saturée, il ne s'agit pas de quelques FPS en moins mais d'une chute drastique des

### Performances GPU (indice)





performances. Nous préférons donc le GTX570 mais les amateurs d'extême silencing lui pourront se tourner vers le HD6870.

En ce qui concerne le processeur le Core i5-2500 pourrait tout à fait convenir. Capable d'une fréquence nominale à 3,3 GHz, il est inutile d'aller chercher un Core i7-2600K dont le HyperThreading n'est pas vraiment mis à profit, sauf si vous en avez besoin pour d'autres raisons. Mais les 500 MHz de plus de l'i5-2500K et son overclocking facile grâce au coefficient de boost (jusqu'à potentiellement 3,5 GHz) de plus que le i5-2500, une augmentation de 60 % tout de même ! en font le processeur idéal et ce, pour seulement 25 € de plus. Pour les mêmes raisons que précédemment, nous ne recommandons pas de Phenom II X3 qui se prêtent plutôt aux lourdes tâches multithreadées qu'aux jeux.

**GTX580 440 €**  
+ **Core i7-2500K (180 €)**

**ASUS**

Le prix d'une GTX580 est déformé. Par rapport aux HD6850 et GTX560 si ça peut

suffire pour jouer en Full HD, les FPS augmentent de 25 à 35 %, mais le prix augmente de 220 €. Ces quelques images supplémentaires ne sont guère justifiées pour un simple écran 24". Toutefois, c'est la carte graphique monoGPU la plus puissante et elle assure également d'intensité en plus la fréquence de 36° et leur résolution de 2 560 x 1 600. Certes, les GTX560 HD6850 sont

plus puissantes, mais la dernière des deux GPU n'est pas toujours bien exploitée et ce se retrouve dans la fréquence (mais) avec des performances en dessous d'une seule GTX580 ! Le seul reproche que nous aurons à lui faire concerne sa quantité de mémoire 3 G Go, c'est plus que la

plupart mais c'est aussi le signe d'une belle carte en 2011. En effet il arrive souvent que le mémoire vidéo soit dépassée et n'est pas utilisée pour les rendus. C'est même le cas de certains systèmes équipés de 2 x 1,5 Go de mémoire soit 3 Go, la quantité utilisable n'est que de 1,5 Go. Certes, les GTX580 sont équipées de 3 Go de mémoire. C'est le cas des Asus Matrix Platinum MSI Lightning Xstorm et Zotac AMP+. Elles sont, entre autres, beaucoup plus chères à cause de surpluses de mémoire mais aussi des modifications apportées par les constructeurs, puisque ce sont les plus hautes de gamme de leur ligne de produits, complex au minimum 500 € !

Mais ne soyez pas si fâché par le i5-2500 qui n'est pas si lent qu'il paraît, même si il n'est pas un peu faible à côté d'une grosse GTX580. Le HyperThreading de l'i5-2500K n'est pas toujours bien géré, il n'apporte que rarement un gain notable à l'œil nu et parfois, il fait même légèrement ralentir les FPS. Rien de dramatique bien sûr mais puisque c'est son seul avantage sur le i5-2500 (les 500 MHz de plus et les 2 Mo de cache L3 sont presque toujours inutiles), dur de justifier 80 € supplémentaires sur la facture si le jeu qui nous occupe n'est pas

## Limitation CPU (FPS)





PRÉSENTATION DU CORSAIR

# Carbide Series™ 400R

Boîtier mi-tour entièrement équipé spécial jeux vidéo

Tout ce dont vous avez besoin. Rien de superflu.

#### Casque pour durer

Le boîtier Carbide Series™ 400R est équipé de deux connecteurs USB 3.0 sur le panneau avant, pour une connexion directe avec les cartes sonnet compatibles. Les portiques de câbles de 3.5 pouces sont aussi tous compatibles USB - vous pouvez ainsi installer des câbles de 3.5 pouces sans interrupteurs supplémentaires.

#### Casque pour répondre à vos besoins

Les systèmes de jeu haute performance sont très gourmands en termes d'espace (des cartes de graphiques à trois GPU !). Le boîtier Carbide 400R dispose de huit slots PCI Express et de suffisamment d'espace pour faire passer des GPU d'une longueur pouvant atteindre 310mm. Vous pouvez même y installer des blocs d'alimentation très longs.

#### Casque pour garder le frais

Après des heures de jeu, vous pourriez émettre jusqu'à six ventilateurs. La circulation de l'air n'est plus un problème. Le boîtier Carbide 400R est équipé de trois ventilateurs de 120mm - un à l'arrière pour aspirer l'air et deux à l'avant pour le faire entrer.

#### Rafraîchissement garanti sans investissement supplémentaire

Même si vous êtes passionné du refroidissement liquide, vous pouvez le faire installer sur le ventilateur de 120mm dans la partie supérieure du boîtier.

#### Casque incroyablement, à l'intérieur comme à l'extérieur

Une esthétique strimée et soignée de l'extérieur et un intérieur noir. Le système d'assemblage se section des câbles de l'extérieur permet de faire passer le câblage derrière le boîtier sans avoir besoin de câbles supplémentaires, pour une structure nette et épurée. Et comme l'apparence compte, vous pouvez aussi le personnaliser à l'intérieur les supports de câbles ou les câbles de câbles de câbles.



La nouvelle boîtier mi-tour Carbide Series 400R spécial jeux vidéo. Casque pour vous. Pour en savoir plus, rendez-vous sur [www.corsair.com/corsair](http://www.corsair.com/corsair)

POUR EN SAVOIR PLUS SUR LES AUTRES PRODUITS CORSAIR CONÇUS POUR REMPLIR VOS PC DE JEUX



ALIMENTATION



MÉMOIRE



REFROIDISSEMENT



STOCKAGE



AUDIO

# LES MEILLEURES CARTES MÈRES

**AMD ou Intel ?** Pour la majorité des cas, la plateforme Intel L1366 et les processeurs Sandy Bridge représentent le meilleur compromis. Puissants, économes, un design et pas hors du prix. Les AMD s'inscrivent toutefois le meilleur G/P pour un usage home cinéma et les valeurs vécues Phenom II X4 offrent un rapport qualité/prix très intéressant. Le choix du chipset compte-il à toujours autant ? Avec le nombre de fonctions que cet enjail du chipset ou GPU, ce dernier perd de l'importance. Toutefois, quelques différences essentielles continueront de distinguer les chipsets tout du même, par exemple la faculté d'identifier les processeurs selon si sur les P67 et Z68, ce qui est négociable sur les H61 et H57.

**Quel chipset choisir pour Sandy Bridge ?** Le H61 est suffisant pour les PC avec G/P pas trop chers. Il n'y a pas de SATA 6 Gb/s mais qui a un souci sur un PC à un point pas ? Pour les machines performantes, le Z68 ne tente pas le surcoût : privilégiez le P67.

**Acheter un PC socket L1366 aujourd'hui a-t-il encore du sens ?** Pas vraiment. A moins de devoir dériver à l'important, l'absence du rendu 3D des derniers i5 veut moins se contenter à un Core i7 2600K ou présenter pour la plateforme Z611 un jeu d'attente.

**Le SATA 6 Gb/s est-il indispensable ?** Pas franchement utile jusqu'à ce que le SATA 6 Gb/s prenne de l'initiative depuis les dernières générations de SSD qui affichent de solides écritures de données des machines plus agiles. Notez juste qu'il est dans Hardware Magazine n° 54. Boute les outils de performances d'un contrôleur à l'autre.

**Y a-t-il des différences d'overclocking d'une carte mère à l'autre ?** En pratique, au moment le plus du temps, toutes les cartes sont satisfaisantes pour un overclocking permanent. Mais les modèles haut de gamme et/ou spécialement conçus pour ce « sport » possèdent à leur disposition un refroidissement, externe ou interne, différent de simples dissipateurs.

**Socket :** AMD FM1

**Chipset :** A75

**CPU :** Série A

**80 à 105 €**

Le nouveau standard du genre AMD, qui marque encore de débuts, à des prix, est connu sous le nom de code Llano. Ces processeurs à six cœurs offrent un accès en GPU pour une 1080p intégré au même schéma mentalement performant et particulièrement adapté à l'usage home cinéma jusqu'à obtenir les meilleurs résultats pour toutes les solutions vidéo embarquées. En attendant l'arrivée de cartes mini-ITX, voici les meilleures cartes chipset A75.



**MSI A75MA-G55**  
microATX, A75, 80 €

Pour réaliser quelques économies, le MSI A75MA-G55 est parfait. Pas de fioritures, mais néanmoins l'essentiel et notamment de 1080p 3D et l'interface caméra en façade. Seul bémol, si vous l'achetez pour un PC de salon, cela n'a pas de sortie audio numérique 5/1 POF. Il a votre ami n'a pas de HDMI et qui veut n'a rien pas non plus validé un enveloppe à cet un facteur brésilien. À 85 €, le moins cher de cette MSI a déjà tout de 5-5 l'offre dans Hardware Magazine n° 54.



**Asus Crosshair V Formula**  
ATX, 990FX, 210 €

Asus propose actuellement la plus belle carte AMD 990 mais aussi la plus performante de toutes. Son équipement est complet, son look travaillé comme toutes les ROG. Il n'y a rien à voir si vous êtes fan de la Crosshair V. Par ailleurs, cette carte de référence n'est pas pour les Phenom II, la nouvelle version n'est pas digne d'acquiescer en présence des prochains AMD FX. La version Thunderbolt avec carte son et réseau plus haut de gamme à 290 € est en revanche très chère. Tout dans ce monde.



**Gigabyte A75MUD3H**  
microATX, A75, 105 €

microATX, un format adapté et suffisant pour la majorité des PC home cinéma, et surtout que cette Gigabyte A75MUD3H propose un bon niveau d'équipement. ProWeb pour brancher un contrôleur eSATA pour un disque dur externe, une connectique vidéo en façade (VGA, DVI Dual Link, HDMI 1.4, DisplayPort) : c'est parfait. Il n'a pas de sortie audio, mais une connectique à peine plus de 100 €. Testé dans Hardware Magazine n° 54.

**Socket :** AMD AM3/AM3+

**Chipset :** 970, 990X, 990FX

**CPU :** Athlon II, Phenom II, FX

**100 à 230 €**

Tandis que les nouveaux Athlon II (principalement Bulldozer) ne font toujours attendre, les cartes mères AMD+ ont déjà pris le train. Les nouveaux produits disposent des chipsets AMD 990, on voit dans ce monde nombreux acquiescent non seulement les futurs CPU haut de gamme du constructeur mais également les Athlon II et Phenom II, surtout qu'il y a une grande variété de cartes (1, 3, 4 ou 6). Les versions avec G/P n'ont pas plus les 990X et 990FX ayant été remplacés par la plateforme FM1 (Llano) juste avant.

**Asus Sabertooth 990FX**  
ATX, 990FX, 200 €

Le plus proche concurrent de la Crosshair V est une autre Asus. Haut de gamme.



elle aussi, elle abandonne le noir et rouge des P60 pour l'aspect militaire des T6F. Un peu moins utile overclocking, tous les adaptés de l'unité liquide parviennent à calmer les tensions. Pour le quasi-totalement des utilisateurs, c'est aussi bon. Elle n'a pas les pignons pour les overclockers et les gamers comme Gaming First qui favorise le pas des pous mais elle bénéficie d'une gestion de la ventilation (logiciellement) meilleure avec un processeur dont commande une PWM. Tout est dans les nuances.



Puisque il s'agit de la plateforme principale d'Intel, les prix des cartes mères ne sont pas déformés, tout au plus. Le chipset Z68 qui permet d'installer à la fois le CPU et le GPU qui est souvent, en présence d'un processeur, un indicateur suffisant pour justifier le surcoût. Tous les PC personnalisés ayant une véritable carte graphique, le P67 saffie.

#### ASRock P67 Pro3 ATX, P67, 105 €

Pour une carte mère basique et néanmoins de qualité, ASRock et MSI se battent avec leurs P67 Pro3 et P67A-D45. Toutes deux en ATX, à 105 €, l'ASRock l'emporte de peu grâce à quelques équipements supplémentaires notamment une prise SATA et deux boutons Power/Reset/Clear CMOS ainsi qu'un affichage de diagnostic de boot, moment propice autour des 100 €. Complétée par un Core i5, c'est la base idéale pour un PC puissant et abordable. Attention la version Pro - tout court - n'a pas le contrôleur USB 3.0. Tourne dans HM 61.

Et si même un contrôleur PLX PCH8000 pour minimiser les effets PCI-Express, même les usages, comme sur l'Asus P67T. Selon pour tout à 6 € plus chère. ASRock a récemment mis à jour ce modèle par le P67 Extreme 4-Gang qui contient les composants nécessaires au support de PCI-Express 3.0 lorsque les processeurs Ivy Bridge seront vendus. Les prochains. C'est un bonus, qui ne doit pas vous motiver d'espérer sur le PCI-E 3.0 n'est pas encore une lende. Tourne dans Hardware Magazine n° 11.



#### Asus M4N6 Extreme ATX, P67, 100 €

C'est la chose la plus générale. Sandy Bridge par excellence. L'empire il est difficile de justifier une telle dépense pour cette plateforme. L'overclocking des CPU n'est aussi bon sur une carte mère à 100 €. Cette P67 offre un look et des accessoires très complétés. Les logiciels UEFI offre un look remarquable également (par ce) avec plusieurs d'équipements, mais il manque tous les détails. Les indispensables à ce niveau de prix, les détails que le MSI Big Bang Marshall d'inspiration qualité, aussi trop cher et en + look + pas aussi variés. Les effets de l'Asus Tourne dans PCI 62.

#### Gigabyte G900A UD3 ATX, P67, 100 €

Pour le coup, l'achat d'une plateforme AMD est synonyme d'économies. Dans ce cas, l'achat de 200 € dans l'une des Asus offre généralement est inestimable. La Gigabyte G900A UD3 que nous avons testée dans le comparatif des cartes AM3+ est une référence mais avec la plateforme encore le G900A UD3. Les deux cartes sont adaptées, au chipset plus (P67X vs P67FX), ce qui se traduit par une différence de 20 €. Sachant que le P67FX n'a du sens que pour installer deux GPU... qui ne sont jamais 7 à 100 €. Le G900A UD3 est aussi considéré le meilleur rapport qualité/prix pour processeurs AMD en i62+.



#### Gigabyte P67A UD3P ATX, P67, 120 €

Le P67A UD3P est un équipement relativement récent. Bien que l'ASRock P67 Extreme et, contrairement à ce qui est fait, pas, elle n'est pas compatible SLI (seulement partiel) et branché en 4x sur le chipset. Néanmoins, c'est la plus abordable de Gigabyte au PC.



#### Beckel i Intel 1155

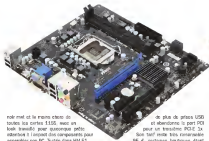
**Chipset :** H61, H67, P67, Z68  
**CPU :** Pentium G690/G880 et Core i3/i5/i7-2000 (Sandy Bridge)  
**62 à 300 €**

La socket 1155, c'est la plateforme du moment. Malgré les défauts chroniques tels que les premiers chipsets H67 et P67 les performances sont élevées les deux processeurs normalisés à leur faible consommation et aux prix raisonnables, en fait un choix idéal pour le moment d'être nous.

#### ASRock P67 Extreme4 ATX, P67, 140 €

A 140 €, le P67 Extreme 4 offre un équipement haut de gamme pour un peu moins de 100 €. SLI, contrôle de SATA 6-Gb/s additionnel, boîtier USB 3.0 avec porteur 3.5" pour l'insert du disque.





voir mal et la même chose de toutes les cartes 1:100, avec un bon travail pour quelques petits détails à l'aspect des composants pour accéder aux BC. Suite aux 100 000

USA HEADLINE

Une plateforme Intel Sandy Bridge a été présentée récemment. Avec la petite carte mère H97M-E33, compatible du Form Factor à base d'un Core i3, on a un PC home pratique (100W) à 149 € au prix MSRP (4 phases SATA 6 Gb/s, démarrage et performance. Son petit prix (moins de 100 €) lui permet de tenir dans un boîtier compact et l'intégration de composants avancés est réellement compensée par son prix réel (moins de 100 €). Le processeur i3-3220 (35W) avec 4GB de RAM est une excellente option à 149 €.

de plus de 600 000 USD  
et abandonné à la part POL  
pour un troisième PCIE 3x  
Son tarif reste très intéressant  
96 €, certaines boutiques d'achat  
d'ailleurs le 90 €. Le vendeur supprime,  
HE7MA-6000 à 130 € et on se retrouve d'ailleurs  
à jurer que la seconde part PCIE 50€ est  
- inutile - et que les boutons d'auto-clicage ne  
sont pas très intéressants. Tout ça dans PCIE 3x

Downloaded from <http://ajph.org/> on July 1, 2015



CPU : Core i7 900

120 300 400

[illegible]

Asim Sabharwal MS-8  
ATC 10348 11/20/07

Malgré toutes les précautions, cette étude reste tout de même imparfaite et présente certaines limites. Les données sont issues de la base de données de l'INSEE, ce qui implique certaines limites. Les données sont issues de la base de données de l'INSEE, ce qui implique certaines limites. Les données sont issues de la base de données de l'INSEE, ce qui implique certaines limites.

Asia Natsugao III Editor  
ATL 2004, 2005 ©[illegible]

US9,157,645

micro-ATX, AM3, 505 cc

Pour un PC plus performant, le HPMM-ES abandonne le robuste chipset H81 pour un H67 qui intègre notamment le contrôleur SATA 6 Gb/s le support du RAID de niveau 0 et quatre ports de USB au lieu de deux pour l'ancienne approche. Un bénéfice également.

# LES MEILLEURES CARTES GRAPHIQUES MODIFIÉES

• PCB modifié pour améliorer les performances, réduire les coûts ou proposer des fonctionnalités supplémentaires : refroidissement passif, ou sur le thème de la température minimale, il y en a pour tous les goûts ! Les cartes graphiques modifiées sont souvent un peu moins coûteuses mais surtout plus faciles à mettre en place qu'un véritable kit de montage personnalisé.

• Attention : les cartes modifiées ne disposent que rarement d'un PCB de référence. Les modifications ne sont pas compatibles avec les exceptions. De même, certains vendeurs réalisent des modifications pour le matériel ou les logiciels d'identification qui ne pourront pas être pris en compte.

• Sur les cartes modifiées, les sorties vidéo peuvent changer des cartes d'origine (DVI Single Link ou les 4x Dual Link, absence du DisplayPort empêchant) de côté plus de deux écrans sur les HD6800/HD6900, décalages d'images certaines sorties, modèles parfois nécessitant des adaptateurs. Les contrôleurs d'écran

peuvent aussi varier mais les ports HDMI sont souvent livrés, même que le nombre et (plus rarement) la position des contrôleurs Blu-ray ou DVD.

• Les versions personnalisées de façon très simple n'ont que peu d'intérêt car vous pouvez attendre ces fréquences vous-même en quelques secondes.

• Les modèles fortement modifiés peuvent procurer un gain de 10 à 20 % qui permet de valider les modèles supérieurs. Cependant, ils sont souvent réservés à ceux d'or et ne valent guère le coup.

• Les cartes « spécialités overclocking » comme les Lightning, Hawk, DirectDU II, SuperOverclock, Boost ou Classified sont des séries très robustes, mais elles ne montreront que leur potentiel et ne se démarquent des autres moins extrêmes qu'elles (un overclocking en conséquence) ou grand minimum un overclocking, alors performant, plus souvent des températures négatives.



**MSI HD6850 Cyclone**  
150 €, Hardware Magazine n° 53

Le refroidisseur Cyclone chez MSI avait connu un défaut de conception peu apprécié avec les HD6850 mais le time a su le corriger et l'installateur de sorte que sur des cartes de ce niveau de gamme, il se révèle plutôt efficace. Peu encore totalement silencieux, le HD6850 Cyclone est en fait très préférable aux cartes de référence initiales qui utilisent un PCB simplifié mais un refroidissement bas. En prime, c'est une des HD6850 les moins chères. L'Asus HD6850 DirectCU est elle aussi bien plus silencieuse. Elle est toutefois un peu plus bruyante que la Cyclone mais offre un look un peu plus sympa.

## MSI HD6770 Hawk

100 €, PC Update n° 46

La HD6770 n'est pas toute neuve (depuis début 2010) mais elle est extrêmement intéressante à la HD6770. Asus nous a modifié depuis d'intérêt à l'égard du jeu mais nous aimerions vous en parler. Particulièrement de la carte MSI, il n'y a qu'un seul constructeur GeForce, mais que le GPU en rapporte deux. Ça n'est pas grand-chose à envisager un système avec trois cartes, ce que nous vous recommandons.



**Gigabyte GTX460 OC**  
180 €, PC Update n° 49

Pour les GTX460, car de trouver un modèle qui nous plait à 180 €. La Gigabyte GTX460 OC est celle qui se rapproche le plus du modèle idéal, mais elle se montre tout de même très rarement disponible en magasin. Tout aussi intéressante mais un peu plus chère, la MSI GTX460 Hawk est une carte de choix. Nous préférons encore acheter un matériel différent et le changer nous-même au fur et à mesure de 35 €, mais c'est toujours un choix intéressant lorsqu'il s'agit d'un bon overclocking d'usage.

**MSI HD6870 Twin Froz II**  
180 €, Hardware Magazine n° 53

Donc qu'il s'agit d'une très bonne HD6870, la Twin Froz II se nous conviendrait. En effet, elle n'est pas silencieuse, performante et bien



Il est d'un tarif bien étudié par rapport aux autres HD6870, les GTX560 Ti plus rapides sont en général, il paraît plus chères. Nous recommandons la HD6870 pour ceux qui souhaitent une carte reliée de manière grand quatre docks mais la HD6850 sera un très meilleur choix si vous ne pouvez pas trouver de promotions intéressantes.



#### MSI GTX560 Ti Twin Frozr II

300 €, PC Update n° 53

Que ce soit en version DG D53 ou pas en 1280x1024, la Twin Frozr II est la plus silencieuse des GTX560 Ti que nous avons pu tester et en même temps la plus chère. Ne confondez pas avec la version Hawk, plus chère, fortement recommandée et qui propose de nombreuses fonctions pour l'overclocking, mais qui a aussi considérablement bruyante.

#### Asus HD6850 2 Go DirectCU II

290 et 340 €, PC Update n° 53

Asus a décliné les HD6850 en HD6870 ou DirectCU II. Au format triple slot et grâce aux deux grilles à quatre trous DisplayPort, elles représentent les meilleures HD6850. Nous avons toutefois une petite réserve pour la HD6850 à peine moins performante mais beaucoup moins chère. Elle peut, en outre, être overclockée en HD6870 en dédiant le BIOS au RBE. Notez toutefois que la HD6850 est disponible en version



2 Go ou 1 Go, cette dernière étant alors dual slot et emboîtant même de sorties vidéo. Bien que moins chère, la référence dard et le seul exemple n'a pas assez de slot, que ce soit en repos ou en charge, pour votre silence.

#### Gigabyte GTX570 OC

320 €, PC Update n° 53

À l'instar de la HD6850-Dynatron de MSI, cette GTX570 Gigabyte reprend la ressemblance du PCB d'origine, mais du refroidissement modifié. En effet le PCB de la GTX570 est lui-même de plusieurs quatre fois de repasser des surcuits. En revanche, le ventilateur Alifrance équipé de deux ventilateurs se trouve à la fois plus efficace



mais aussi plus silencieux que celui d'origine. Attention toutefois, il faut sans doute aussi faire un peu la gestion de la ventilation avec le BIOS de la carte graphique, mais la plus en vaut la chandelle. En effet, par défaut, la carte est très bien refroidie mais aussi un peu trop bruyante. Réglez le ventilateur pointé de la façon la plus silencieuse possible, mais que les températures ne dépassent le plancher.

#### MSI GTX560 Lightning

600 €, PC Update n° 53

Bien sûr, le Lightning n'a guère d'intérêt s'il ne veut le faire mieux des refroidisseurs en installant la fréquence du GPU à l'aide d'un overclocking. Toutefois, comme son aspect de l'overclocking n'est pas, elle bénéficie d'un refroidissement et silencieux sans que d'un overclocking d'usage, appréciable et un peu que nous sommes toutes contents. La version Extreme (pour ceux qui ne veulent pas de la fréquence) est par la présence de 3 Go de mémoire au lieu de 2 Go.





# Hardware magazine



En kiosque  
jusque fin septembre

# LE MEILLEUR STOCKAGE SDD/HDD

- Un SSD de 40 Go suffit pour un HTPC ou un PC de bureau/usage très basique. En dehors de ces cas particuliers, le meilleur choix se situe entre 60 et 120 Go. Au-delà, il n'y a ni confort (rien cher pays) : la peur de l'usure pousse à choisir le plus disponible et celui du tout dernier sur le SSD, même des applications n'en font aucun parti.
- Pour compléter un SSD (à moins d'être 7 200 et 15 400 rpm ne fera dans un bon budget, mais permettra toutefois un disque 7 200 rpm 600 Go à un 6 400 rpm 3 To si vous devez y placer beaucoup d'applications. En revanche, si celui-ci n'est destiné qu'au stockage de données, les disques 7 200 rpm ont beau être légèrement plus rapides, le surcoût engendré n'est pas du tout justifié.
- L'interface SATA 6 Gb/s n'apporte pratiquement rien pour un disque car les vitesses de transfert n'atteignent pas ces valeurs, surtout qu'il ne sert

même pas capables de saturer le SATA 3.

- Les versions modernes sont toujours à privilégier : leur contrôle interne plus rapide, des platines plus dynamiques et plus de caches peuvent considérablement améliorer les performances.
- Choisissez toujours le contrôleur de stockage natif de la carte mère, les puces additionnelles affectent généralement des performances médiocres.
- Si vous achetez un SSD en SATA 6 Gb/s comme un Crucial M4 ou n'importe quel clone de SandForce SF-2281, optez un contrôleur SATA 6 Gb/s natif (P67, P67, 258, 480, série 890 et 900). Le pack Intel® 6120 souvent embarqué sur les cartes mères n'est pas plus intéressant (P67, 258, 480, 900) et est peut-être rapide pour remplacer complètement votre SSD.

mais peuvent vous offrir d'autres avantages, car pour des P67 que les P67 ne sont vendus qu'en 3,5 et 2 To.

**Hitachi Deskstar  
7K3000**  
2 To et 3 To  
(95 et 180 G),  
PC Update n° 52

Que ce soit pour un HDD en complément d'un SSD ou pour installer un système, le 7K3000 est tout indiqué. En effet, il est aussi performant que le Caviar Black de Western Digital mais pour 30 % moins cher. Toutefois, il n'est obtenu qu'en 2 et 3 To. Attention : le 7K3000 2 To est vendu, au même prix que le Caviar Black 3 To, ce

vous faites pas gâcher. Les versions 1 To ne sont disponibles qu'en 7K2000 ou 7K1000, certes moins chères mais un peu moins rapides que les Caviar Black.



**Western Digital Caviar Black  
500 Go à 2 To (50 à 125 G),  
PC Update n° 50 et 52**

Pour le même usage que les Hitachi 7K3000 à savoir l'installation d'applications ou du système d'exploitation, les Caviar Black sont l'alternative recommandée car dotés dans des capacités plus variées. La gamme commence dès 500 Go et bien que les petits disques ne soient pas aussi rapides que les plus volumineux, le Caviar Black en 500 Go est en



**Samsung F4 EcoGreen  
1,5 To et 2 To (50 et 100 G),  
PC Update n° 50**

Chez Samsung, les EcoGreen dénotent les disques 5 HDD type, mais qui les distinguent tout d'abord à 7 200 rpm. Les F4 EcoGreen représentent le meilleur rapport qualité/prix du moment pour le stockage. Leurs platines de 957 Go permettent d'atteindre de bons débits et leur conception moderne permet de ne pas trop réchauffer les disques. Ils sont également livrés à 2 To pour le moment, mais les HDD 3 To sont en vente chez Samsung. Ils sont aussi disponibles chez Hitachi 5K3000 ou Western Digital Caviar Green 3 To, vous pouvez vous offrir deux F4 EcoGreen 3 To, soit 60 % d'espace de stockage supplémentaire. Si 1 To ou



excellent disque dur. Pour les petits budgets qui veulent quand même de la performance, on vous donne le choix idéal :



Seagate Force 40 Go-40 Go (35 €), Hardware Magazine n° 49 et PC Update n° 47



Pour un HTPC ou un PC de bureau simple, les 40 Go peuvent suffire pour le stockage. Si tel est le cas, deux options s'offrent à vous : Intel 320 Go ou Go la Seagate F40. La 550 Go est le dernier disponible, mais les 550 Seagate Force SP-1200 40 Go. Il est vendu au même prix que l'Intel, mais sa lecture sera plus rapide. Surveillez toutefois les nouveaux 560 comme le Crucial M4 64 Go ou les OCZ Agility 3 et Seagate Force 3 60 Go qui peuvent éventuellement bénéficier de promotions très intéressantes.



Crucial M4 64 à 512 Go 54, 128, 256 et 512 Go (100, 180, 370 et 700 €), Hardware Magazine n° 53 et 54

Successeur du célèbre C300, le M4 est notre référence absolue actuellement. Il n'est pas aussi rapide que les Intel 510 ou les SandForce 2000 mais cette différence ne se ressent que dans les tests, au quotidien du de faire la différence. En plus, le M4 est moins cher et propose plus de capacité utilisable. Quelle que soit la capacité, il est toujours préférable aux concurrents, sauf à vouloir absolument le plus rapide.

SandForce SP-1200 60 à 240 Go  60, 120 et 240 Go (120, 230 et 440 €), Hardware Magazine n° 53 et 54

Alexis 5515, Seagate Force SP-1200 Verifier 1, MX 100i DB-Linker Angstrom Hybrid ou même le Patriot Wildfire : tous ces SSD proposent des performances similaires. Alors, méditez que le M4 est plus cher, et ne regrettez pas le meilleur rapport performance/prix. Cependant, pour ceux qui veulent le top du top, il est rare comme il l'a été, ne l'oubliez pas : il faut pouvoir dépenser les 550 M€ ! Vous pouvez aussi opter pour les versions réduites de puces et prix moins élevés : Seagate Force 3, M4 Tech, G2 Fusion ou OCZ Agility 3.



## N'oubliez pas le lecteur CD

Si bon vieux lecteur CD il n'est pas moins utile. Et surtout quand on n'en a pas que l'on doit utiliser les ultimes des technologies d'un appareil photo, installer un jeu non dématérialisé ou graver un CD pour déposer un site. Utiliser un PC sans lecteur optique ne nous a jamais posé problème, mais comme dit Murphy, ça ne s'est jamais bien passé. Il arrive toujours un moment où on pense de ne pas en avoir. Mais le prix, il s'en est déjà payé. Pour une vingtaine d'euros, on trouve des graveurs DVD SATA. On peut le plus pour le moins, les graveurs DVD sont, bien entendu, les les (même si le nom n'est pas explicite) mais ils peuvent aussi lire et graver les CD. Les lecteurs d'écriture peuvent aussi graver

un ce qui concerne les DVD. Les plus rapides atteignent 24x (environ 33 Mo/s) pour des DVD simple couche.

Les lecteurs Blu Ray sont plus chers mais aussi moins utiles. En effet, seuls les films HD utilisent ce support à l'heure actuelle. Et bien qu'il soit possible de graver ses propres Blu Ray, tout prix n'a pas guère en leur faveur (6 € le disque de 25 Go). Toutefois, les lecteurs se trouvent à partir de 60 € et les premiers graveurs à partir de 40 €. Il s'agit à la fois de modèles d'entrée de gamme, dépassant quelques dizaines d'euros de plus pour des modèles rapides sur tous les types de supports, tant en lecture qu'en écriture.



# LES MEILLEURES ALIMENTATIONS

• Câblage bien modulaire ? Généralement, plus coûteux, les alimentations modulaires permettent d'installer l'installateur ou montage et la circulation d'air en réduisant le nombre de câbles dans le PC.

• Partiellement ou 100 % modulaire ? Aucune importance. En principe, tous les câbles livrés en dot sur une alimentation modulaire sont utilisés.

• Moins de matériel 12 V ? Ce choix de conception ne doit pas être un signe de faiblesse, d'insécurité modulaire existant dans les deux types.

• En quoi choisir une alimentation puissante réduit le bruit du PC ? Le rendement des alimentations est réglé en fonction de la charge (ou de la température). Acheter une alimentation qui semble un peu surdimensionnée en puissance permet de ne pas s'approcher du maximum de la ventilation et ainsi de profiter du silence.

• 80 Plus, tout ou rien ? Le rendement a beau être le critère pour le rating 80 Plus, ce n'est pas tout. Le rendement est aussi un indicateur de la qualité de la conception et de la qualité de la fabrication.

une année, pas besoin de dépasser 50 ou 70 € pour un simple label 80 Plus supérieur !

• Les alimentations ont elles toutes la même dimension ? Choisir la profondeur disponible dans votre boîtier avant de choisir une alimentation. Les blocs standard les plus courts mesurent 134 mm, ceux les plus puissants atteignent 150 mm sans compter le câblage.

• La longueur des câbles est elle si importante ? Les alimentations d'entrée de gamme ont généralement des connecteurs plus courts, entraînant de choisir les fils à l'arraché du boîtier et dans certains cas, sont impossibles à utiliser avec les tours les plus hautes.

• Existe-t-il des alimentations spéciales monobloc ? L'alternateur nécessite une alimentation dont la tension sera la moins possible (pour ne pas de « rager ») et dont la tension de chute sera le maximum des que l'on passe en charge. La plupart des blocs, à part les moins chers, répondent à ces exigences. Les convertisseurs monobloc qui coexistent avec quatre GPU d'un coup ont un avantage : besoin de monter de puissance.

## PC bureautique/Internet

**380 à 450 W – 40 à 140 €**

Le PC de bureautique/Internet utilise généralement un CPU dual core et se contente d'un GPU ou d'une mode-à-carte graphique. Avec les composants modernes, sa consommation typique est généralement autour des 100 W, souvent moins au repos (souvent plus de 150 W en charge). Partant de ce constat, une alimentation de 300 W serait suffisante, mais il n'en existe plus en dessous de 350 W. En fait, dépasser 400 W sur un tel ordinateur, sur le rendement des alimentations, d'efficacité en dessous de 20 % de charge. Pour un PC qui consomme généralement 100 W, une alimentation de 300 W se trouve au autour de 20 % puissance !



Antec EarthWatts Green

380 W, 80 Plus Bronze, 45 €

Gamme : 380/430/500/550/750 W

Parmi les 80 Plus Bronze les moins chères du marché, le EarthWatts Green de 380 W est idéal pour un PC bureautique en petit prix. De couleur verte et non modulaire, ce bloc est le plus de la catégorie, mais elle se fait 95 décibels contre tout autre de qualité. Les deux autres, le EarthWatts VP 450 W et 500 W, sont également silencieux, mais peu de boutiques l'ont en stock pour le moment.

les quiet? Straight Power EB

400 W, 80 Plus Bronze, 55 €

Gamme : 400/450/500/550/600/700 W

Le Straight Power EB 400 W est un bloc haut de gamme DO+DC quasi 80 Plus Silver. Qu'en ? Cette version répondra



en Bronze en raison d'une efficacité limite à basse consommation répond aux exigences du test Silver en charge moyenne et maximale. Le reste de la série d'ant de câbles 80 Plus Silver Modulaire et cela, c'est un bel exemple d'alimentation haut de gamme de puissance modeste que vous pouvez également acheter pour un PC de jeu avec GPU récent.

Corsair CX12

430 W, 80 Plus, 40 €

Gamme : 430/500/600 W

La nouvelle version (V3) de la Corsair CX 430 W existe en fin de magasin, se fait



pas de miracle. C'est le plus simple de notre sélection, mais le plus silencieux et les performances électriques en progrès (rendement moyen de 95 % environ, contre la majorité des 80 Plus) courues. À un prix plancher de 35-40 € en tout, un modèle de choix. De plus, bien qu'elle ne soit pas modulaire, elle offre un look bien plus branché que l'Antec EarthWatts green à sa robe noir mat.

Coupler A

400 W, 80 Plus Bronze, 50 €

Gamme : 400 W

(autres puissances hors France)

Notre chouchou depuis de longs mois, le Coupler A 400 W est l'une des rares



alimentations de ce niveau de puissance à proposer deux certifications PCIE 5 pins. Ce n'est pas spécialement utile pour un PC bureautique, mais ça laisse la possibilité d'insérer jusqu'à six cartes de niveau de gamme comme une GTX580. Embellie dans un plastique brillant noir, elle est très silencieuse. Seul défaut notable : difficile à trouver dans le commerce en France (bel espoir pour courants en Allemagne).



**Fortron Aaram**  
400 W, 80 Plus Gold, 60 €  
Gamme : 400/500/600/700 W

Le plus « cheap » des 80 Plus Gold démontre le label 80+ : il se coupe et se rallume sans problème et elle n'est pas modulaire, mais c'est la plus économique des alimentations de 400 W. Contrairement à la Corsair CX, son ventilateur n'est pas le plus silencieux que soit, mais ça reste parfaitement acceptable pour un PC fermé posé sur un sol.

**Seasonic X-Series Fanless**  
400 W, 80 Plus Gold, 140 €  
Gamme : 400/450 W

Le tarif fait le grand écart avec la plus haute de gamme des alimentations 400 W, le Seasonic X-Series Fanless. Comme son

nom l'indique, il n'y a aucun ventilateur, donc aucun bruit (ultime qualité oblige). Les composants électroniques se trouvent tout à fait idéalement. Bien qu'un peu chère, elle offre la perfection en matière de silence, la silence absolu et une modularité 100 % modulaire.



## PC de joueur (1 GPU) 500 à 650 W - 60 à 130 €

Le PC de joueur moyen commence au repos, réalise beaucoup plus d'énergie en charge. Si cette graphique est beaucoup plus puissante et son processeur est le plus souvent un quel que soit, note une consommation dans les prix de l'ordre de 200 à 400 W en charge. Pour un type de PC, il vaut mieux éviter les alimentations en dessous de 500 W car même si elles suffisent, les blocs de 400 W s'approchent de leur maximum et le rendement et surtout le bruit deviennent alors problématiques. Un bloc de 500 à 600 W est donc idéal et permet de voir sur ce cas de les générations futures de cartes graphiques atteindre de nouveaux records.



**Cooler Master Silent Pro Gold**  
600 W, 80 Plus Gold, 120 €  
Gamme :  
600/700/800/900/1.000/1.200 W

Depuis plus d'un an, le Silent Pro Gold 600 W offre un des meilleurs rapports qualité/prix. Vendue 120 €, elle fait pendant longtemps le moins cher des 80 Plus Gold seulement battue par les Fortron Aaram. Sans être le meilleur, elle est déjà très silencieuse et son câblage modulaire facilite le montage.

**Cougar CME**  
550 W, 80 Plus Bronze, 85 €  
Gamme : 550 W  
(autres puissances hors France)

Qu'un rendement un peu moins bon (bronze), le Cougar CME offre une qualité de fabrication top niveau avec une cage en métal recouvert orpèbre et non du plus bel effet des garnages de câbles très très rigides (plastique modulaire par ailleurs) et un silence de fonctionnement inégalé, du très bon pour 85 €. Elle propose un troisième cordon PCIE qui vous permettra, par exemple, de récupérer une ancienne carte graphique NVIDIA pour la tester en calculs PhysX.



**NZXT Halo Power 550+**  
550 W, 80 Plus Gold, 110 €  
Gamme : 550/650/750 W

Toute blanche, la Halo Power 550+ de NZXT est spécialement pensée pour les 80 Plus Gold les moins chères. Silencieuse, modulaire et performante, elle est stable sur deux ans, les certifications Gold à moins de 100 W, le rendu est d'ailleurs très plaisamment synonyme de haut de gamme et dans de nombreux domaines beaucoup de puissance.





**OCZ StealthXStream II**  
500 W, 80 Plus, 50 €  
Gamme : 500/600/700 W

Particulièrement silencieux, le gamme StealthXStream II d'OCZ est le meilleur moyen d'obtenir de la puissance à bas prix. Souvent en forte charge, elle reste audible au repos, mais ce léger souffle sera couvert pour peu que vous utiliserez un GPU puissant. Elle n'est pas made in France, mais il se peut qu'il n'y ait rien de pire. Aussi également en 700 W pour 30 €,



**Corsair AX Series**  
500 W, 80 Plus Gold, 130 €  
Gamme : 500/600/750 W/850 W

La plus chère des alimentations de moins de 500 W est, en toute logique, la meilleure. Ses tensions primaires et secondaires sont stables, un silence absolu malgré la présence d'un ventilateur utilisant jusqu'à 20 W de charge, parfaitement évacuée jusqu'à 80 W et un câblage 100 W redondant fait de la AX Series 500 W une arme redoutable pour tout bon PC à un GPU... ou deux à partir du modèle 750 W.

**Également adaptées à cet usage**

- Cooler Master PowerLite Elite à partir de 150 W
- Cooler Master GX à partir de 550 W
- FSP Aurum à partir de 500 W

## PC SLI/CrossFireX (2 GPU)

700 à 850 W - 105 à 165 €

Que ce soit pour profiter d'un surperformant en haute résolution ou en 3D stéréoscopique pour jouer en mode multijoueur (sur trois écrans) ou encore à distance devant la grande Pan PC ainsi équipé (elles, c'est Heraklio, c'est aussi pour le foot), les performances qui peuvent en SLI ou CrossFireX ont besoin de plus de puissance pour alimenter les deux GPU. Particuliers pour cet usage, mais également pour un PC monoGPU isolé, les alimentations de 700 à 850 W avec un nombre quasi précis PS41 sont un choix idéal. Nous préférons il de deux cartes graphiques sérieuses, c'est à dire des modèles de milieu ou haut de gamme comme des GTX550 Ti, HD6850 ou encore GTX560 Ti et c'est pour brancher deux GeForce HD4870 ou même deux GTX560 Ti, les alimentations du bloc principal sont également suffisantes. Tant en puissance qu'en connectique, les cartes de jeu les plus modernes s'y adaptent, au point de brancher un processeur PCI-E 6 pins,



**Antec High Current Gamer**  
750 W, 80 Plus Bronze, 105 €

À l'image de la gamme StealthXStream II d'OCZ, les Antec High Current Gamer proposent toute une gamme de puissance à un petit prix. Un peu plus néanmoins que l'OCZ, elle reste plus bruyante que les modèles présentés ci-dessus. Les connectiques, non modulaires, sont assez complètes avec notamment quatre connecteurs PS41 6/6 pins afin de brancher deux GPU de toutes cartes. Elle traversent également sa place dans une station de travail qui souffrira de rien moins que dans grâce à ses neuf prises SATA et ses ports USB.

**Corsair AX**  
850 W, 80 Plus Gold, 165 €  
Gamme : 750/850/1.200 W

Un peu chère, il se sentira la Corsair AX est néanmoins très bien placée. Pour 15 € de plus



que la Corsair, elle est meilleure sur presque tous les points. Plus puissante de 50 W, elle offre une qualité de fabrication accrue qui ne se voit notamment sur la stabilité des tensions. La ventilation est également plus discrète, une des meilleures au monde avec la Seasonic X-Series. Concrètement, elle reste parfaitement évacuée jusqu'à 500 W environ, il est alors un PC Core i7 2600K et deux GTX560 Ti en plein jeu.



**SilverStone Sinder Gold Series**  
850 W, 80 Plus Gold, 160 €  
Gamme :

Concrètement, elle souffre d'une mauvaise évacuation en France et un genre d'anti-qualité de 3 ans contre 7 ans chez les applications de la RAM et même 5 ans chez Cooler Master.

**Également adaptées à cet usage**

- Cooler Master Sinder Pro-Data à partir de 600 W
- NZXT Haze Power 60+ 750 W
- Seasonic X-Series à partir de 780 W





**Cooler Master Elite 430 Black**  
Moyenne tour ATX, 45 €

Majesté en petit prix, l'Elite 430 Black est une superbe base pour un PC toute à fait ! Tout est noir, même l'intérieur, les guides ou le massif. Et pour profiter du résultat, le porte latéral avec finition transparente est idéal. Il bénéficie également de flèches rapides pour deux compléments 3,5" et deux 5,25" qui dispensent d'utiliser des outils dans de nombreux montages. Le ventilateur avant livré d'origine est un



120 mm qui tourne en bleu, il est remplaçable par un 140 mm. Il peut accueillir deux cartes graphiques très longues (les HD6850 et HD6870 de 31 cm passent) avec pour seule condition de condamner l'entrée de baies 3,5".

**Xigmatek Asgard**  
Moyenne tour ATX, 40 €

Comme l'Elite 430 Black, le Xigmatek Asgard est noir jusqu'à l'intérieur. Le seule note de couleur provient des flèches rapides pour 100 % des cartes-baies 3,5" et 5,25" orange comme c'est toujours le cas chez ce constructeur. Pour le même prix, vous pouvez choisir l'Asgard II qui n'est qu'une légère variante esthétique de façade. Par rapport aux deux modèles précédents, bien qu'il soit classé moyenne tour, c'est le seul à proposer quatre emplacement 3,5".

## Milieu de gamme (51 à 90 €)

**Cooler Master HAF 912 Plus**  
Moyenne tour ATX, 75 €

Hu de la célèbre gamme de baillères pour gamers HAF, le H912 Plus est 500 % plus contraignant à caser. Plus récent, il bénéficie également d'emplacements 2,5" adaptés aux SSD. Par rapport aux modèles de la gamme de prix inférieur, il bénéficie d'une meilleure qualité de fabrication (batter plus rigide), d'une prise d'air en façade et d'une meilleure protection des câbles. Classé également le bas 3,5".



en position transversale, facilitant le montage/ démontage des disques durs. Une porte de cette base peut être retirée pour utiliser les cartes graphiques les plus longues du marché.



**Liancool Dragonlord H58 et H82**  
Moyenne tour ATX, 65 et 90 €

Après le succès des moyennes First Knight H59 et H60, les Dragonlord H58 et H82 (le 62 a une porte latérale vitrée et un ventilateur qui tourne en bleu) tentent de prouver respectivement 65 et 90 €, ce sont les baillères les moins chères que vous trouverez. Toutes les menues contraintes. Rappelons que Liancool est une sous-marque de Lian Li et que, néanmoins, mis à part, c'est sérieux ! Ces tours très sobres bénéficient donc des flèches rapides et sont vitrées pour les disques durs, idem pour l'alimentation et les lecteurs optiques, ainsi que d'une bonne gestion des câbles pour les legs.

**Cooler Master RC-690 Advanced II**  
Moyenne tour ATX, 85 €

Jusqu'à huit ventilateurs, un emplacement pour refroidisseur watercooling, un rack SATA, HotSwap, une bonne organisation des câbles, des filtres à poussière, des anti-vibrations pour disques durs, il ne lui manque rien si ce n'est les ports USB 3.0 en façade. À 90 €, il représente un équilibre idéal en tant qu'entrée de gamme, bien que le boîtier pour passer H97 912 Plus.



Une solution de stockage révolutionnaire pour les Stations de Travail



Esposi da la tecnologia proprietaria d'OGGIPOA 2.0™  
 (Building Control Architecture)

© 2005 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 258: 103–110

1800 MHz

© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 103–110

© 2009 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 265: 391–400



OCZ Technology  
www.ocztechnology.com

de SSD experts!

**RevoDrive 3**  
INSTANT PC: SOLID STATE DRIVE

Voici les SSD OCZ VectorDrive 3 et VectorDrive 300, une nouvelle génération de SSD spécialement dédiée aux Stations de Travail et ordinateurs haut de gamme. Voici l'outil parfait pour les logiciels de retouche photo, de design et de création vidéo qui nécessitent de la force de calcul et une capacité de stockage et des flux haute vitesse de transfert et lecture. Votre système est plus réactif, plus économe, plus productif. Découvrez vous en passant à la technologie SSD en comparant les Performances.

[illegible]

## Milieu de gamme +++

(91 à 130 €)



**Cooler Master HAF 932 Advanced**  
Grande tour E-ATX, 130 €

L'illustre HAF 932 a récemment aboli la place du HAF 932 Advanced sans trop impacter le prix. Référence parmi les grandes tours pour gamers depuis plusieurs années, la nouvelle variante se distingue par le nouveau name de l'arrière (la présence de quatre adaptateurs 3,5" vers 2,5" pour ajouter des SSD) et un rack 3,5" en façade avec deux ports USB 3.0 qui se branchent à même les câbles mous, avec la prise amovible A 330 € (bien qu'il

en fasse part dans la description) et est un boîtier idéal pour une machine puissante qui chauffe beaucoup.

**Fractal Design Define R3**  
Moyenne tour ATX, 100 €

Don plus sobre, le Define R3 de Fractal Design est conçu spécialement pour le silence. Ses ventilateurs d'origine offrent un bon compromis efficacité/silence et des panneaux moussoirés en plaques de gomme isolent et amortissent fort de lui un air de boîte pour assemblée en PC silenc. Toutefois, le ventilation moussoiré étant relativement limitée, il vaut mieux éviter d'acheter ce modèle avec les GPU les plus puissants pour éviter dans le cadre. Disponible en gris, blanc ou noir.

## Haut de gamme

(131 à 200 €)



**Cooler Master HAF-X**  
Grande tour XL-ATX, 175 €

Qu'est-ce que la grande HAF-X est la plus illustre représentant des boîtiers pour gamers du Cooler Master (le support du HAF 932) il peut accueillir les monstrueuses cartes video XL-ATX (comme la GeForce GL Assassin) ou ventilation est capable de supporter avec notamment, jusqu'à 3 x 300 mm (ou 1 x 360 mm sur le dessus (1 x 200 mm).

Un autre plus en prolongation de l'illustration permet de remarquer tous les détails qui sortent de cette dernière. Les ports USB 3.0 sont intégrés soigneusement, il y a des câbles moussoirés moussoirés (mousses) pour brancher un disque dur à chaud, sans avoir à ouvrir le PC.

**Corsair Obsidian 650D**  
Moyenne tour ATX, 170 €

Si le Graphite 600T est un boîtier silencieux, notamment des bords et très difficile de cliquer sur une telle machine alors que le plus petit représentant des Obsidian est au même prix !



Avec sa façade en aluminium opale, le 8500 bénéficie d'une qualité de construction exceptionnelle, soignée jusqu'à son L et ses ventiradars. Cooler Master, la spécialiste d'origine, est assurée par deux 200 mm et un 120 mm à son service. Le 300 mm supérieur peut être retiré pour accueillir un radiateur 240/280 mm de refroidissement.



#### Fractal Design Define XL

Grande tour E-ATX, 140 €

Un peu plus grand que le Define R3, le Define XL reste plutôt compact par rapport à ce qu'il peut accueillir. À la fois moyenne tour et grande tour, il peut recevoir des disques durs/SAS 3 1/2, 3,5" grâce aux plateaux individuels, grâce à la transparence et même de petits petits en silicone, tous ventilés par 2 x 140 mm (un seul ventilateur front) sans oublier quatre appareils 5.25" en façade. Idéal pour un serveur de stockage, il est également adapté aux PC de haute gamme, car les cartes graphiques de haute taille rentrent et la ventilation améliorée via le Define R3 lui confère un excellent compromis disponibilité/taux.

#### NEXT Phantom

Grande tour E-ATX, 140 €

Proposé en trois couleurs (jaune sang, blanc ou noir), le boîtier NEXT Phantom offre un look rétro et une finition d'un très bon niveau. La particularité réside dans le fait que soit la façade, soit l'arrière, soit les deux, peuvent être en plastique brillant personnel ou en grille en métal pour la ventilation : le plastique doit ne servir que pour les rayures. Mais de plus, il bénéficie d'une grande dissipation thermique avec de nombreux trous recouverts, comme chez Cooler, de bouchons noir réfléchissants et masquant les composants internes.



#### SilverStone Fortress FT-03

Microtour (µ-ATX), 150 €

Attention, soup de cœur ! Après les supérieurs Fortress FT-04 et FT-05 en ATX, le nouveau boîtier Fortress FT-03 est encore plus original. Aussi haut qu'une grande tour du passé, il ne mesure que 33 cm de large et mesure 28 cm de profondeur. Pour réaliser ce tour de force, SilverStone a non seulement adopté le format micro-ATX, mais également réduit la carte mère de 90° (permettant ainsi le haut, fin masqué par une grille). L'ordinateur 300 % silencieux, simplement équipé d'une fonte pour un lock-up/presser silent, est absolument superbe.



## Très haut de gamme

(+ de 200 €)



#### Corsair Obsidian 800D

Grande tour E-ATX, 265 €

Le Prix des boîtiers Corsair se impose. Un look net et sobre, une façade en aluminium brossé, des panneaux qui s'ouvrent très facilement, une punaise des câbles parfaite, il se



manque peu d'alcool. Finalement, son seul axe de défaut est son encombrement (63 cm de haut et de profondeur) ! Faisant la part belle à la ventilation, il est livré avec trois 142 mm et quatre complémentaires vous pouvez accueillir des 120 mm il y a peu, mais les petits fans du 7000 qui ne servent que la partie latérale inférieure et le refroidissement des disques durs, mais le fan du 8000 ayant aussi de 250 à 285 K et le 7000 ne se refroidit plus vraiment en température, la tendance est mauvaise. Il est possible

d'agrandir ce boîtier en USB 3.0 grâce au kit vendu sur [www.casemat.com](http://www.casemat.com) à 19,9 €.

#### Len LJ 3500 Grande tour ATX, 400 €

Séparée et une fonction à couper le souffle : du vent ! Len LJ 3500 est grande. Le 3500 est aussi haut qu'un 3000 (50 cm), mais il ne mesure que 30 cm de profondeur ! Pourtant, il peut tout de même accueillir sept disques durs 3,5" et

bénéficie d'une ventilation massive grâce à trois 120 mm en façade (ventil) et deux 120 mm à l'arrière (ventil) : les disques durs disposés dans la partie supérieure dissipent les leurs 5,25", l'électronique et notamment les cartes graphiques bénéficient directement du flux d'air du ventilateur de la face avant. 100 % aluminium il ne pèse que 3,9 kg, la ou les grandes tours traditionnelles sont entre 12 et 16 kg ! Il est pourtant très rigide. Enfin ce n'est pas un rouge peinture intégrée dans les trois ans.

## Spécial home cinéma



#### Antec Fusion Remote et Remote Max Desktop µATX et ATX, 150 et 190 €

Minuterie télécommande dispose plusieurs modes les boîtiers Antec Fusion offrent un bon rapport qualité/prix. Le Fusion Remote (façade en gris) et Fusion Remote (Black (façade en noir) sont des boîtiers µATX qui ne remplacent que des cartes d'extension low profile. Plus important, le Fusion Remote Max peut accueillir une carte mini-ATX plus format grâce à l'alimentation redondante et deux ports fibre optique. Le boîtier est conçu pour tous les contenus à plat contenu, même les plus gros comme le C14 ou le box sat. Enfin, les Fusion Remote et Remote Max sont tous deux munis d'un afficheur LCD et livrés avec une télécommande compatible MediaCenter notamment (optique infrarouge). Seul petit bémol il faut bien savoir avec le télécommande, l'interface d'arrêt n'est pas visible si l'angle d'incidence



pourrait le concept encore plus bon avec une façade totale dissipée qui dissuade et dissuade en aussi un véritable testeur optique 5,25" et, c'est nouveau deux racks en façade pour compléter facilement les disques durs 3,5". Le 3000 3.0 est également de la partie sur ce modèle plus récent.

#### SilverStone Super 3000 300 W Desktop mini-ATX avec alimentation, 110 €

Le 44 cm de large n'est encore trop pour vous (pour les deux Grands 6004/6006, il n'y a pas d'autre chose que de passer au format mini-ITX). Le petit cube Super 3000 de SilverStone (23 x 20 x 57 cm) est idéal car il bénéficie de suffisamment d'espace pour installer une véritable carte graphique (jusqu'à 24 cm) si le cœur vous en dit et d'une ventilation supérieure à la moyenne pour ces petits cubes, grâce au 120 mm de façade et au soufflet pour faire entrer le flux d'air (format slim). Il offre également un emplacement 2,5" pour un SSD et au cas où vous n'avez pas de M.2 un emplacement 3,5" pour recevoir



un disque dur jusqu'à 3,5". La version de base bénéficie d'une alimentation de 300 W parfaitement adaptée à un usage home cinéma. Si vous préférez ce cube pour être une machine de jeu, notez le 3000 est également proposé avec une 450 W et deux ports PCI-E pour 150 € et 190 € (sans carte graphique). Les deux cartes vidéo et les deux cartes audio sont livrées avec et se révisent facilement aussi bien en façade que par l'arrière. Sans parler de la télécommande intégrée.

#### Zalman HD001 Desktop ATX, 120 €

Dernier représentant de ce best of : le Zalman HD001 n'est ni un boîtier desktop-ATX ou tout home cinéma offert grâce à sa taille réduite tout cela. Petit frère du HD001, il ne pèse que 3,5 kg et est livré avec une façade et une alimentation redondante. La ventilation est assurée par deux 80 mm en arrière (ventil) et deux 120 mm en la face avant (optique). Il y a trois emplacements 3,5" : l'arrière des disques durs peuvent recevoir un SSD à l'arrière des adaptateurs fournis. En façade, on dispose de la face 5,25" un emplacement disque 3,5" amovible grand format.



#### SilverStone Grand 6004/6006 Desktop microATX, 100, 90 et 125 €

Dès leur sortie, les Grands 6004 et 6006 (dont le seul différence réside dans l'absence de la face façade ou pour le second) nous ont séduits. Rationnellement conçus, ils contiennent malgré tout une véritable testeur optique 5,25", deux disques durs 3,5" et un SSD sans qu'une alimentation ATX de taille normale. La redondance assurée par trois 120 mm donne de très bons résultats pour les boîtiers de micro-ordinateurs et stockables. Plus récent, le nouveau 6006

# LES MEILLEURS VENTIRADS CPU

• Le ventilateur d'entrée AMD (voir page 17) Best 4 est inclus dans un boîtier cool noir. Les ventilateurs à origine suffisent à refroidir votre CPU. Néanmoins, le meilleur ventilateur à 20 € de notre liste et son plus silencieux et plus efficace.

• Tout ou à peu ? Si les ventilateurs à pied profilent plus aux composants toujours du CPU, notamment les disques d'alimentation, le BIOS et le chipset, les ventilateurs à base de tour (les plus nombreux) permettent de plus grandes dimensions et un refroidissement CPU encore global à l'installation du flux d'air vers les ventilateurs d'extraction du boîtier.

• Ventilateur 3 pins ou 4 pins PWM ? De plus en plus souvent les ventilateurs avec une prise 4 pins permettent de profiter de la régulation PWM. Ainsi, c'est le CPU qui dicte la vitesse de rotation du ventilateur suivant sa température (3 modes que vous ne le devinerez dans le BIOS).

• Compatible CPU ? Tous les ventilateurs de cette sélection sont universels, à moins d'être qu'ils sont compatibles à la fois AMD (tous les sockets depuis 2003) (775/1150/1155/1156/1157/1158/1159/1163/1166/1170/1171/1175/1176/1177/1178/1179/1180/1181/1182/1183/1184/1185/1186/1187/1188/1189/1190/1191/1192/1193/1194/1195/1196/1197/1198/1199/1200/1201/1202/1203/1204/1205/1206/1207/1208/1209/1210/1211/1212/1213/1214/1215/1216/1217/1218/1219/1220/1221/1222/1223/1224/1225/1226/1227/1228/1229/1230/1231/1232/1233/1234/1235/1236/1237/1238/1239/1240/1241/1242/1243/1244/1245/1246/1247/1248/1249/1250/1251/1252/1253/1254/1255/1256/1257/1258/1259/1260/1261/1262/1263/1264/1265/1266/1267/1268/1269/1270/1271/1272/1273/1274/1275/1276/1277/1278/1279/1280/1281/1282/1283/1284/1285/1286/1287/1288/1289/1290/1291/1292/1293/1294/1295/1296/1297/1298/1299/1300/1301/1302/1303/1304/1305/1306/1307/1308/1309/1310/1311/1312/1313/1314/1315/1316/1317/1318/1319/1320/1321/1322/1323/1324/1325/1326/1327/1328/1329/1330/1331/1332/1333/1334/1335/1336/1337/1338/1339/1340/1341/1342/1343/1344/1345/1346/1347/1348/1349/1350/1351/1352/1353/1354/1355/1356/1357/1358/1359/1360/1361/1362/1363/1364/1365/1366/1367/1368/1369/1370/1371/1372/1373/1374/1375/1376/1377/1378/1379/1380/1381/1382/1383/1384/1385/1386/1387/1388/1389/1390/1391/1392/1393/1394/1395/1396/1397/1398/1399/1400/1401/1402/1403/1404/1405/1406/1407/1408/1409/1410/1411/1412/1413/1414/1415/1416/1417/1418/1419/1420/1421/1422/1423/1424/1425/1426/1427/1428/1429/1430/1431/1432/1433/1434/1435/1436/1437/1438/1439/1440/1441/1442/1443/1444/1445/1446/1447/1448/1449/1450/1451/1452/1453/1454/1455/1456/1457/1458/1459/1460/1461/1462/1463/1464/1465/1466/1467/1468/1469/1470/1471/1472/1473/1474/1475/1476/1477/1478/1479/1480/1481/1482/1483/1484/1485/1486/1487/1488/1489/1490/1491/1492/1493/1494/1495/1496/1497/1498/1499/1500/1501/1502/1503/1504/1505/1506/1507/1508/1509/1510/1511/1512/1513/1514/1515/1516/1517/1518/1519/1520/1521/1522/1523/1524/1525/1526/1527/1528/1529/1530/1531/1532/1533/1534/1535/1536/1537/1538/1539/1540/1541/1542/1543/1544/1545/1546/1547/1548/1549/1550/1551/1552/1553/1554/1555/1556/1557/1558/1559/1560/1561/1562/1563/1564/1565/1566/1567/1568/1569/1570/1571/1572/1573/1574/1575/1576/1577/1578/1579/1580/1581/1582/1583/1584/1585/1586/1587/1588/1589/1590/1591/1592/1593/1594/1595/1596/1597/1598/1599/1600/1601/1602/1603/1604/1605/1606/1607/1608/1609/1610/1611/1612/1613/1614/1615/1616/1617/1618/1619/1620/1621/1622/1623/1624/1625/1626/1627/1628/1629/1630/1631/1632/1633/1634/1635/1636/1637/1638/1639/1640/1641/1642/1643/1644/1645/1646/1647/1648/1649/1650/1651/1652/1653/1654/1655/1656/1657/1658/1659/1660/1661/1662/1663/1664/1665/1666/1667/1668/1669/1670/1671/1672/1673/1674/1675/1676/1677/1678/1679/1680/1681/1682/1683/1684/1685/1686/1687/1688/1689/1690/1691/1692/1693/1694/1695/1696/1697/1698/1699/1700/1701/1702/1703/1704/1705/1706/1707/1708/1709/1710/1711/1712/1713/1714/1715/1716/1717/1718/1719/1720/1721/1722/1723/1724/1725/1726/1727/1728/1729/1730/1731/1732/1733/1734/1735/1736/1737/1738/1739/1740/1741/1742/1743/1744/1745/1746/1747/1748/1749/1750/1751/1752/1753/1754/1755/1756/1757/1758/1759/1760/1761/1762/1763/1764/1765/1766/1767/1768/1769/1770/1771/1772/1773/1774/1775/1776/1777/1778/1779/1780/1781/1782/1783/1784/1785/1786/1787/1788/1789/1790/1791/1792/1793/1794/1795/1796/1797/1798/1799/1800/1801/1802/1803/1804/1805/1806/1807/1808/1809/1810/1811/1812/1813/1814/1815/1816/1817/1818/1819/1820/1821/1822/1823/1824/1825/1826/1827/1828/1829/1830/1831/1832/1833/1834/1835/1836/1837/1838/1839/1840/1841/1842/1843/1844/1845/1846/1847/1848/1849/1850/1851/1852/1853/1854/1855/1856/1857/1858/1859/1860/1861/1862/1863/1864/1865/1866/1867/1868/1869/1870/1871/1872/1873/1874/1875/1876/1877/1878/1879/1880/1881/1882/1883/1884/1885/1886/1887/1888/1889/1890/1891/1892/1893/1894/1895/1896/1897/1898/1899/1900/1901/1902/1903/1904/1905/1906/1907/1908/1909/1910/1911/1912/1913/1914/1915/1916/1917/1918/1919/1920/1921/1922/1923/1924/1925/1926/1927/1928/1929/1930/1931/1932/1933/1934/1935/1936/1937/1938/1939/1940/1941/1942/1943/1944/1945/1946/1947/1948/1949/1950/1951/1952/1953/1954/1955/1956/1957/1958/1959/1960/1961/1962/1963/1964/1965/1966/1967/1968/1969/1970/1971/1972/1973/1974/1975/1976/1977/1978/1979/1980/1981/1982/1983/1984/1985/1986/1987/1988/1989/1990/1991/1992/1993/1994/1995/1996/1997/1998/1999/2000/2001/2002/2003/2004/2005/2006/2007/2008/2009/2010/2011/2012/2013/2014/2015/2016/2017/2018/2019/2020/2021/2022/2023/2024/2025/2026/2027/2028/2029/2030/2031/2032/2033/2034/2035/2036/2037/2038/2039/2040/2041/2042/2043/2044/2045/2046/2047/2048/2049/2050/2051/2052/2053/2054/2055/2056/2057/2058/2059/2060/2061/2062/2063/2064/2065/2066/2067/2068/2069/2070/2071/2072/2073/2074/2075/2076/2077/2078/2079/2080/2081/2082/2083/2084/2085/2086/2087/2088/2089/2090/2091/2092/2093/2094/2095/2096/2097/2098/2099/2100/2101/2102/2103/2104/2105/2106/2107/2108/2109/2110/2111/2112/2113/2114/2115/2116/2117/2118/2119/2120/2121/2122/2123/2124/2125/2126/2127/2128/2129/2130/2131/2132/2133/2134/2135/2136/2137/2138/2139/2140/2141/2142/2143/2144/2145/2146/2147/2148/2149/2150/2151/2152/2153/2154/2155/2156/2157/2158/2159/2160/2161/2162/2163/2164/2165/2166/2167/2168/2169/2170/2171/2172/2173/2174/2175/2176/2177/2178/2179/2180/2181/2182/2183/2184/2185/2186/2187/2188/2189/2190/2191/2192/2193/2194/2195/2196/2197/2198/2199/2200/2201/2202/2203/2204/2205/2206/2207/2208/2209/2210/2211/2212/2213/2214/2215/2216/2217/2218/2219/2220/2221/2222/2223/2224/2225/2226/2227/2228/2229/2230/2231/2232/2233/2234/2235/2236/2237/2238/2239/2240/2241/2242/2243/2244/2245/2246/2247/2248/2249/2250/2251/2252/2253/2254/2255/2256/2257/2258/2259/2260/2261/2262/2263/2264/2265/2266/2267/2268/2269/2270/2271/2272/2273/2274/2275/2276/2277/2278/2279/2280/2281/2282/2283/2284/2285/2286/2287/2288/2289/2290/2291/2292/2293/2294/2295/2296/2297/2298/2299/2300/2301/2302/2303/2304/2305/2306/2307/2308/2309/2310/2311/2312/2313/2314/2315/2316/2317/2318/2319/2320/2321/2322/2323/2324/2325/2326/2327/2328/2329/2330/2331/2332/2333/2334/2335/2336/2337/2338/2339/2340/2341/2342/2343/2344/2345/2346/2347/2348/2349/2350/2351/2352/2353/2354/2355/2356/2357/2358/2359/2360/2361/2362/2363/2364/2365/2366/2367/2368/2369/2370/2371/2372/2373/2374/2375/2376/2377/2378/2379/2380/2381/2382/2383/2384/2385/2386/2387/2388/2389/2390/2391/2392/2393/2394/2395/2396/2397/2398/2399/2400/2401/2402/2403/2404/2405/2406/2407/2408/2409/2410/2411/2412/2413/2414/2415/2416/2417/2418/2419/2420/2421/2422/2423/2424/2425/2426/2427/2428/2429/2430/2431/2432/2433/2434/2435/2436/2437/2438/2439/2440/2441/2442/2443/2444/2445/2446/2447/2448/2449/2450/2451/2452/2453/2454/2455/2456/2457/2458/2459/2460/2461/2462/2463/2464/2465/2466/2467/2468/2469/2470/2471/2472/2473/2474/2475/2476/2477/2478/2479/2480/2481/2482/2483/2484/2485/2486/2487/2488/2489/2490/2491/2492/2493/2494/2495/2496/2497/2498/2499/2500/2501/2502/2503/2504/2505/2506/2507/2508/2509/2510/2511/2512/2513/2514/2515/2516/2517/2518/2519/2520/2521/2522/2523/2524/2525/2526/2527/2528/2529/2530/2531/2532/2533/2534/2535/2536/2537/2538/2539/2540/2541/2542/2543/2544/2545/2546/2547/2548/2549/2550/2551/2552/2553/2554/2555/2556/2557/2558/2559/2560/2561/2562/2563/2564/2565/2566/2567/2568/2569/2570/2571/2572/2573/2574/2575/2576/2577/2578/2579/2580/2581/2582/2583/2584/2585/2586/2587/2588/2589/2590/2591/2592/2593/2594/2595/2596/2597/2598/2599/2600/2601/2602/2603/2604/2605/2606/2607/2608/2609/2610/2611/2612/2613/2614/2615/2616/2617/2618/2619/2620/2621/2622/2623/2624/2625/2626/2627/2628/2629/2630/2631/2632/2633/2634/2635/2636/2637/2638/2639/2640/2641/2642/2643/2644/2645/2646/2647/2648/2649/2650/2651/2652/2653/2654/2655/2656/2657/2658/2659/2660/2661/2662/2663/2664/2665/2666/2667/2668/2669/2670/2671/2672/2673/2674/2675/2676/2677/2678/2679/2680/2681/2682/2683/2684/2685/2686/2687/2688/2689/2690/2691/2692/2693/2694/2695/2696/2697/2698/2699/2700/2701/2702/2703/2704/2705/2706/2707/2708/2709/2710/2711/2712/2713/2714/2715/2716/2717/2718/2719/2720/2721/2722/2723/2724/2725/2726/2727/2728/2729/2730/2731/2732/2733/2734/2735/2736/2737/2738/2739/2740/2741/2742/2743/2744/2745/2746/2747/2748/2749/2750/2751/2752/2753/2754/2755/2756/2757/2758/2759/2760/2761/2762/2763/2764/2765/2766/2767/2768/2769/2770/2771/2772/2773/2774/2775/2776/2777/2778/2779/2780/2781/2782/2783/2784/2785/2786/2787/2788/2789/2790/2791/2792/2793/2794/2795/2796/2797/2798/2799/2800/2801/2802/2803/2804/2805/2806/2807/2808/2809/2810/2811/2812/2813/2814/2815/2816/2817/2818/2819/2820/2821/2822/2823/2824/2825/2826/2827/2828/2829/2830/2831/2832/2833/2834/2835/2836/2837/2838/2839/2840/2841/2842/2843/2844/2845/2846/2847/2848/2849/2850/2851/2852/2853/2854/2855/2856/2857/2858/2859/2860/2861/2862/2863/2864/2865/2866/2867/2868/2869/2870/2871/2872/2873/2874/2875/2876/2877/2878/2879/2880/2881/2882/2883/2884/2885/2886/2887/2888/2889/2890/2891/2892/2893/2894/2895/2896/2897/2898/2899/2900/2901/2902/2903/2904/2905/2906/2907/2908/2909/2910/2911/2912/2913/2914/2915/2916/2917/2918/2919/2920/2921/2922/2923/2924/2925/2926/2927/2928/2929/2930/2931/2932/2933/2934/2935/2936/2937/2938/2939/2940/2941/2942/2943/2944/2945/2946/2947/2948/2949/2950/2951/2952/2953/2954/2955/2956/2957/2958/2959/2960/2961/2962/2963/2964/2965/2966/2967/2968/2969/2970/2971/2972/2973/2974/2975/2976/2977/2978/2979/2980/2981/2982/2983/2984/2985/2986/2987/2988/2989/2990/2991/2992/2993/2994/2995/2996/2997/2998/2999/3000/3001/3002/3003/3004/3005/3006/3007/3008/3009/3010/3011/3012/3013/3014/3015/3016/3017/3018/3019/3020/3021/3022/3023/3024/3025/3026/3027/3028/3029/3030/3031/3032/3033/3034/3035/3036/3037/3038/3039/3040/3041/3042/3043/3044/3045/3046/3047/3048/3049/3050/3051/3052/3053/3054/3055/3056/3057/3058/3059/3060/3061/3062/3063/3064/3065/3066/3067/3068/3069/3070/3071/3072/3073/3074/3075/3076/3077/3078/3079/3080/3081/3082/3083/3084/3085/3086/3087/3088/3089/3090/3091/3092/3093/3094/3095/3096/3097/3098/3099/3100/3101/3102/3103/3104/3105/3106/3107/3108/3109/3110/3111/3112/3113/3114/3115/3116/3117/3118/3119/3120/3121/3122/3123/3124/3125/3126/3127/3128/3129/3130/3131/3132/3133/3134/3135/3136/3137/3138/3139/3140/3141/3142/3143/3144/3145/3146/3147/3148/3149/3150/3151/3152/3153/3154/3155/3156/3157/3158/3159/3160/3161/3162/3163/3164/3165/3166/3167/3168/3169/3170/3171/3172/3173/3174/3175/3176/3177/3178/3179/3180/3181/3182/3183/3184/3185/3186/3187/3188/3189/3190/3191/3192/3193/3194/3195/3196/3197/3198/3199/3200/3201/3202/3203/3204/3205/3206/3207/3208/3209/3210/3211/3212/3213/3214/3215/3216/3217/3218/3219/3220/3221/3222/3223/3224/3225/3226/3227/3228/3229/3230/3231/3232/3233/3234/3235/3236/3237/3238/3239/3240/3241/3242/3243/3244/3245/3246/3247/3248/3249/3250/3251/3252/3253/3254/3255/3256/3257/3258/3259/3260/3261/3262/3263/3264/3265/3266/3267/3268/3269/3270/3271/3272/3273/3274/3275/3276/3277/3278/3279/3280/3281/3282/3283/3284/3285/3286/3287/3288/3289/3290/3291/3292/3293/3294/3295/3296/3297/3298/3299/3300/3301/3302/3303/3304/3305/3306/3307/3308/3309/3310/3311/3312/3313/3314/3315/3316/3317/3318/3319/3320/3321/3322/3323/3324/3325/3326/3327/3328/3329/3330/3331/3332/3333/3334/3335/3336/3337/3338/3339/3340/3341/3342/3343/3344/3345/3346/3347/3348/3349/3350/3351/3352/3353/3354/3355/3356/3357/3358/3359/3360/3361/3362/3363/3364/3365/3366/3367/3368/3369/3370/3371/3372/3373/3374/3375/3376/3377/3378/3379/3380/3381/3382/3383/3384/3385/3386/3387/3388/3389/3390/3391/3392/3393/3394/3395/3396/3397/3398/3399/3400/3401/3402/3403/3404/3405/3406/3407/3408/3409/3410/3411/3412/3413/3414/3415/3416/3417/3418/3419/3420/3421/3422/3423/3424/3425/3426/3427/3428/3429/3430/3431/3432/3433/3434/3435/3436/3437/3438/3439/3440/3441/3442/3443/3444/3445/3446/3447/3448/3449/3450/3451/3452/3453/3454/3455/3456/3457/3458/3459/3460/3461/3462/3463/3464/3465/3466/3467/3468/3469/3470/3471/3472/3473/3474/3475/3476/3477/3478/3479/3480/3481/3482/3483/3484/3485/3486/3487/3488/3489/3490/3491/3492/3493/3494/3495/3496/3497/3498/3499/3500/3501/3502/3503/3504/3505/3506/3507/3508/3509/3510/3511/3512/3513/3514/3515/3516/3517/3518/3519/3520/3521/3522/3523/3524/3525/3526/3527/3528/3529/3530/3531/3532/3533/3534/3535/3536/3537/3538/3539/3540/3541/3542/3543/3544/3545/3546

## Très haut de gamme (plus de 60 €)



**Alphatech Meteorform**  
2 x 120 mm (1 livrer),  
64 €

Difficile à trouver en France, le Meteorform a été conçu par l'allemand qui les met toujours

tous 120 mm comme le Meteorform mais avec un ventilateur et deux radiateurs fournis. En plus, il est 100 % nickelé noir combat : un super look à votre PC.

### Prolimatech Genesis



3 x 240 mm  
(0 livrer),  
65 € sans ventilateur

À peine moins performant que les NH400 et Silver Arrow pour le CPU, le Prolimatech Genesis est le meilleur pour refroidir en même temps le RAM et les composants de la carte mère sans alimenter. Livré nu, il peut être équipé de 1 à 3 ventilateurs. Le module supporte performances/ventilateurs 3 x 120 mm.

### Thermalright HR-G2



2 x 140 mm (0 livrer),  
65 € sans ventilateur

Seule simple tour 120 mm qui nous recommandons à plus de 60 €, le HR-G2 est conçu pour un usage passif. Avec un ventilateur de border à gros débit, il suffit effectivement d'ajouter un Case à 2000 ou plus. Appliquez un ou deux ventilateurs et il devient un mini-boîtier, plus compact que les doubles tours.



**Thermalright Silver Arrow**  
2 x 140 mm  
(2 livrer), 75 €

Conçu pour le NH400 et refroidissement de Genesis, le Silver

Arrow est le ventilo le plus performant du moment. Livré avec deux 140 mm passifs (PWM), il est un peu plus souple que le Noctua qui impose des vitesses fixes (sans va/pour). Les grilles pour un 3<sup>e</sup> ventilateur sont fournies.

## Les ventirads à plat (30 à 60 €)



**Noctua Big Shuriken**  
1 x 120 mm, 30 €

Un rapport qualité/prix supérieur pour les PC haute gamme. Avec son 120 mm dans le tour, il mesure 58 mm de haut, comme le Prolimatech. À peine moins performant, il se situe bien meilleur marché, puisqu'il coûte 30 € de moins, ventilateur livré ! Se fixe par le devant, il a une série de clips du type 140104.



**Noctua NH-C12P SE14**  
1 x 120 mm, 60 €

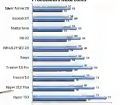
Versé à plat de NH-C12, le NH-C12 est plus sans être monstrueux. La version SE14 est une mise à jour du premier modèle : un ventilateur NF-P14 a remplacé le plus petit NF-P12. Il mesure 114 mm de haut, c'est moins que le rapport des ventirads plats, tout en offrant des performances de refroidissement haut de gamme.



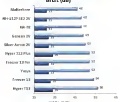
**Prolimatech Samuel 1.7**  
1 x 120 mm (0 livrer),  
40 € sans ventilateur

Versé à plat pour un PC haute gamme de faible hauteur. Ne mesure que 45 mm de haut, il peut accueillir un 120 mm partant la hauteur totale à 57,5 ou 70 mm selon qu'il s'agit d'un tour ou d'un mini-boîtier. Un peu plus efficace que le Big Shuriken, on l'achète et on l'installe sans avoir besoin d'accessoire. Une ventilation assurée, une excellente compatibilité avec les cartes mères mini-ITX.

### Températures (°C)



### Bruit (dB)



# Cadeau exceptionnel

Avec cet abonnement,  
nous vous offrons  
**2 VENTILATEURS NOCTUA  
AU CHOIX**



## Les références des ventilateurs 120mm

Le NF-S12B a été optimisé pour le silence  
et de faibles vitesses de rotation.  
Le NF-P12 est quant à lui le champion absolu  
des ventilateurs pour processeurs et le meilleur  
compromis puissance/bruit pour un boîtier.

Modèle jusqu'en 31/12/2013

**NOUVEAU : 2 ventilateurs avec une offre un an !!**

**12 numéros**

**+ 2 NF-S12B FLX ou 2 NF-P12**

**bon de commande**

Je choisis : ☐ S12 FLX ☐ P12

Nom  Prénom

Adresse

Code Postal  Ville  Pays

Date de Naissance  Email

**Paiements trimestriels** ☐ Oui ! Je m'abonne à Hardware Magazine pour 6 numéros et PC Update pour 6 Numéros au prix spécial de 19 € par trimestre.  
Soit une économie de 38 euros ! Le paiement s'effectuera en 4 prélèvements, un par trimestre. Votre abonnement sera annulé dès lors que vous le renouvellerez par trimestre au tarif de 19 €.

**Automatisation de prélèvement automatique** (prélèvement autorisé - autorisé)

J'accepte Autoriser à prélever tous les 3 mois la somme de 19 € pour un renouvellement de un an à compter du

Code banque  Code établissement

N° du compte  Clé RIB

Nom et prénom, adresse du titulaire du compte si différents de l'abonné

Nom adresse, Code postal, Ville de votre banque où se feront les prélèvements

Il est indispensable de joindre  
votre rive d'identité sans  
au postal

Signature du titulaire du compte  
(obligatoire)

Date (obligatoire)

En cas de paiement par carte bancaire, nous pouvons aussi envoyer un fax au 04 93 79 31 59

Diffusion d'abonnement et retour à l'adresse suivante :

Autorisation Abonnement Presse, l'Édition, 04930 CHAMAZ

(voir règlement de la loi sur l'information et le droit de la presse 1981)

Vous pouvez à tout moment et de tout moment sans frais vous désabonner.



Hardware  
magazine  
abonnement  
PC UPDATE



# Abonnement 12 numéros bon de commande

Nom  Prénom   
 Adresse   
 Code Postal  Ville  Pays   
 Date de Naissance  Email



## Paiement classique

- ☐ **Oui ! Je m'abonne à Hardware Magazine pour 6 numéros et PC Update pour 6 Numéros au prix spécial de 62 €**  
 (ajouter 12 € de frais de port CDE (reste de rendu 20 €))

## Paiement par :

- ☐ par chèque à l'ordre de Axiome  
☐ par carte bancaire Nom du titulaire de la carte

N°  Date d'expiration

Veuillez indiquer le code à trois chiffres figurant au dos de votre carte

Signature du titulaire de la carte :  Date :

## Paiements trimestriels



- ☐ **Oui ! Je m'abonne à Hardware Magazine pour 6 numéros et PC Update pour 6 Numéros au prix spécial de 18 € par trimestre**

Soit une économie de 66 euros ! Le paiement s'effectue en 4 prélèvements, un par trimestre. Votre abonnement sera ensuite renouvelé par trimestre et résiliable à tout moment.

## Autorisation de prélèvement automatique (N° d'autorisation : 024004)

J'autorise Axiome à prélever tous les 3 mois le somme de 18 € pour un minimum de 1 an en le comptant du  /2001.

Code banque  Code établissement

N° de compte  CIB

Nom et prénom, adresse du titulaire du compte si différent de l'abonné

Nom adresse, Code postal, Ville de votre banque où se font les prélèvements

Il est indispensable de joindre votre relevé d'identité bancaire au postal

Signature du titulaire du compte (obligatoire)

Date (obligatoire)

En cas de paiement par carte bancaire, vous pouvez aussi régler un tiers au 04 93 79 31 59

Suivant d'abonnement à retourner à l'adresse suivante :

Axiome Abonnement Presse, 11 Engvalle, 08360 COHARZE

en application de la réglementation et l'ordre de 8 janvier 2001  
 vous engageant à en faire à votre et une modification sans donner tout consentement.



Hardware  
magazine  
PC UPDATE  
  
abonnement



# LES MEILLEURS VENTIRADS VGA

• Même les cartes vidéo aux ventilateurs VGA se refroidissent en général, plus efficacement que les processeurs d'origine AMD ou Intel. Les ventilateurs sont même modulaires que les cartes graphiques modulaires que vendent les constructeurs.

• Les ventilateurs VGA sont compatibles avec un grand nombre de modèles, de sorte qu'il n'est pas rare de pouvoir résoudre un problème en changeant de carte graphique.

• Tous ne sont cependant pas capables de se monter directement.

• Il faut surveiller le refroidissement de l'étage d'alimentation, parfois moins bien qu'avant le ventirad d'origine AMD ou Intel.

• Puisque vous changez le ventirad, préférez des versions de référence souvent moins chères. En outre, tout PCB est forcément compatible, ce qui n'est pas obligatoirement le cas des cartes modifiées.



## ProMattech MK.13

58 € compatible avec tous les GPU sauf GTX680 Hardware Magazine n° 45

Ses dimensions : 26 cm de long, 55,6 g et, la MK.13 est un monstre ! Et comme tous ceux de sa catégorie, il n'est pas trop gros non plus. Depuis que nous l'avons testé début 2010, nous n'avons pas trouvé mieux en ventirads GPU. Vous pouvez choisir les ventilateurs que vous souhaitez, préférez un couple de 80 mm si vous ne voulez pas refroidir efficacement l'étage d'alimentation. Toutefois, son efficacité est limitée par un système de fixation des ventilateurs pour le rendre anémone. Il faut en effet, faire une entaille par le bas d'une plaque PCI puis y faire les ventilateurs. Le radiateur seul occupe deux slots PCI, les ventilateurs n'en sont qu'un parallèle. Mais vous pouvez les fixer à la perpendiculaire avec un mini-installateur deux ou trois cartes ensemble et en silence.

Hardware Magazine n° 45

## Thermomagic Shaman

73 € compatible avec tous les GPU sauf GTX680 Hardware Magazine n° 43

Le Shaman ne fait pas mieux que le MK.13 en termes de performances. C'est même moins bien compte tenu de sa configuration qui ne permet pas de ventiler efficacement l'étage d'alimentation. Mais il est bien plus facile à installer que son concurrent et le ventilateur 140 mm est bien d'origine. En outre, il peut être couplé aux radiateurs 600 mm de la même manière que mentionné la référence dissolvant de l'étage d'alimentation intégré tout côté droit (30 à 25-4).



Hardware Magazine n° 45

## Arctic Accellero Twin Turbo II

35 € compatible avec tous les GPU sauf GTX680 et GTX680 PC Update n° 36

La remplacé de Twin Turbo Pro n'a aucun mal à dépasser la solution de notre ancienne référence. Le Twin Turbo II améliore les températures de 10 à 16 °C quel que soit le régime alors que les nuisances sonores sont toujours assez faibles. Il est encore difficile de le trouver en France, mais nous estimons son prix entre 35 et 40 € au lancement. Le GTX680 est plus bruyant mais peut refroidir les cartes plus puissantes comme les GTX580 ou HD6970.

## Zalman VF3000

49 € compatible avec tous les GPU sauf les versions, Hardware Magazine n° 47

Le Zalman VF3000 est plus performant que l'Accellero Twin Turbo Pro, un peu moins discret et un peu plus cher, mais il utilise les cartes les plus puissantes comme les HD6970 ou GTX580. Il représente toutefois un compromis intéressant.



pour ceux qui ne souhaitent pas se tourner vers les références. ProMattech et Thermomagic. Attention cependant aux nombreux versions. Si la compatibilité AMD est simple avec le VF3000, chez Intel il faut choisir parmi quatre versions : VF3000A (anciennement Galfano jusqu'au GTX2000) et les trois variantes du VF3000B (GTX470/480, GTX480 ou GTX 580/590) versions plus chères à cause d'un gros radiateur qui vient recouvrir le PCB.

## Accellero L2 Pro

15 € compatible avec les GPU d'entrée de gamme (PCI 1050/1050i/1060/1060i/1070/1070i/1080/1080i) Hardware Magazine n° 45. Tout petit, silencieux, pas cher, mais gèle parfaitement. L'Accellero L2 Pro est petit pour les petits GPU mais tout et ne peut donc pas dissiper la puissance des gros GPU comme les HD6970 (bien qu'il puisse se monter dessus). C'est aussi un des rares ventilateurs compatibles avec l'esthétique des plus petits GPU (43 mm au lieu de 52 mm).

Hardware Magazine n° 45



# LES MEILLEURS WATERCOOLING

• HROD et LPOD offrent deux types de circuits différents. Le premier consiste en un unique radiateur à l'extrémité des petits tuyaux, nécessitant un grand nombre de blocs et plus souvent une pompe avec une forte pression. Le LPOD au contraire gère les tuyaux plus performants mais requiert de gros tuyaux (12 mm en HROD) et un minimum de radiateurs ou blocks pour que le liquide circule vite. La pompe devient souvent plus vite pour assurer un débit plus important, elle fait aussi plus de bruit.

• La taille du radiateur indique directement les performances du circuit. Ne vous pas méprendre qu'un radiateur 360 pour un CPU et un GPU, un 360 sera idéal.

• Les radiateurs fins mais avec un nombre important d'ailettes (plus de 35 FPS) sont parfaits sur petits composants, mais ils exigent une ventilation puissante. Ceux qui sont plus épais sont équipés d'ailettes plus espacées autorisant une ventilation plus douce.

• Les waterblocks intégrés pour cartes graphiques sont brisés et très performants pour l'ensemble de la carte. Ils refroidissent très vite et sont limités à un seul modèle de carte graphique. Basic ou au contraire de refroidir le GPU le font plus efficacement mais il ne faut pas négliger le refroidissement de l'ensemble de la carte.

• Des embouts coniques adaptés à des collants sont idéaux mais c'est très fastidieux à mettre en place. Des embouts à vis de qualité les limitent à l'installation et affectent le look.

• N'utilisez pas de l'eau du robinet pour remplir votre circuit, cela oxyde vite les composants et réduit leurs performances.

• Parmi les accessoires, les tuyaux pour les pompes qui permettent d'y fixer des embouts et des réservoirs de différents types et formes avant d'arriver à l'entrée pour faciliter l'installation et un circuit dans un boîtier.



**HwLabs GT5**  
38 mm d'épaisseur (30-40) 120 240 360 et 480 (30 à 80 °C)

Peut-être développer dans un boîtier un peu étroit les GT5 sont d'excellents radiateurs, il ne faut pas se fier à leur look minimaliste. Il faudra toutefois opter pour des ventilateurs assez puissants dépassant d'un bon centimètre au-dessus, afin de pousser l'air à travers les très nombreuses ailettes. Il existe une version dite «flow» qui est plus adaptée aux circuits LPOD.



**EK CoolStream**  
47 mm d'épaisseur 12 FPS 120 140 240 360, 480, 600 et 800 (30 à 80 °C)

À noter qu'en outre le RX et le GTX, les CoolStream d'EK. Waterblocks représentent un compromis prix/épaisseur/performance très intéressant. Toutefois, ne vous laissez pas séduire par leur taille. Plus épais ne veut pas dire plus efficace, un GTX 360 capable de les refroidir adéquatement sera le même de dissiper plus de chaleur.

La seconde pompe (MCP655 ou DDC-1P) est alimentée en 5V et attire des débits et une colonne d'eau plus élevés. Plus bruyante, elle sera toutefois nécessaire pour les très gros circuits, par exemple le block du coléruque qui compte les waterblocks et deux radiateurs. Enfin, le MCP655 est une version améliorée et améliorée mais elle coûte beaucoup trop cher pour l'usage standard (300 €).



**Swifttech MCP655/Laing D6**  
1.260 y/h et 3,1 et 70 °C

Water D6 (amélioration, il est la pompe de droite ?) Selon nous, le LPOD n'a d'intérêt que pour augmenter les performances. Si l'effet d'est plus contraignant (pompe plus bruyante, tuyaux plus gros, pas de records records), alors même qu'il compte que les choses ne se passent pas HROD. Il n'est même quelques pompes d'un autre type (type de la pompe de droite) mais pas trop fiables pour arriver à réaliser sans les pompes HROD. Le MCP655 est donc le seul qui soit valable. Son débit ne passe pas vite, mais il est toujours relativement élevé.



**ESPEC RX**  
58 d'espacement (30-40) 120 240 360 et 480 (30 à 120 °C)

Encombrant, le RX est toutefois l'un de nos meilleurs refroidisseurs. Grâce à une très faible densité et à des tubes très ventilés (très légers) toutes les performances de premier ordre. Celui-ci est le plus petit boîtier que les tubes de la catégorie, comme les HwLabs SR, mais le prix du RX est sans appel : 120 % de moins à l'achat-évaluation ?



**Swifttech MCP655/Laing DDC-1T**  
400 y/h et 3-4 et 80 °C

Pour du HROD les Laing DDC sont d'excellentes pompes. La plus petite des deux, alimentée en 10V, suffit pour un circuit composé de tous les waterblocks et d'un ou deux radiateurs. Ce sera suffisant pour la plupart des configurations.







- 2 0. gain de place : Avec Logitech Z5000 (environ 2500 \$), HD-C, Propriétaire et sans fil, les deux petites enceintes sont adaptées pour un petit kit 2.0. Il n'apporte pas des résultats hi-fi, mais le son n'est pas les autres et, sans sacrifier pour les bureaux les plus petits ou pour les installations.
- 2.1. petit prix : Avec Z5000, le 2.1. du 2.0. n'est pas l'unique, mais pour moins de 100 €, vous bénéficiez d'un punch certain et d'un effet ciné qui ne laisse aucune autre marque d'absence. La son n'est pas la plus grande, mais elle est la plus grande.
- 2.1. sans impact, qualité : Avec Z5000

145 \$, l'ensemble est plus petit, mais il a une qualité nettement supérieure aux produits d'entrée de gamme. Les signaux sont plus nets, le son est plus riche et plus agréable à écouter.

- 2.1. tout de gamme : Avec Z5000, 200 \$, le 2.1. est meilleur, mais il est un peu plus cher. Les enceintes sont de très bonne qualité et le son est vraiment agréable. Avec une qualité acoustique meilleure que le 2.0.2, il n'a pas peur de se connecter à un grand salon de 30 m².
- 2.1. perfection : Avec Z5000, 200 \$, c'est un peu plus cher pour un kit PC, mais le design travaillé n'est pas que pour la qualité acoustique.

et il a une qualité hi-fi qui est vraiment de première. Un petit bonus, puisque le son est plus riche et plus juste. La base d'un des meilleurs kits d'entrée de gamme.

- 5.1. Logitech Z500 Digital 3.15 \$ : Avec Z500 Digital, le 5.1. n'est pas le meilleur, mais il est le plus riche et le plus agréable à écouter. Avec Z500 Digital, le 5.1. n'est pas le meilleur, mais il est le plus riche et le plus agréable à écouter.

## LES MEILLEURS ÉCRANS

La taille d'un écran détermine la taille des pixels à résolution égale, mais ce n'est pas la seule chose qui compte. La résolution permet d'afficher plus d'images, mais la résolution n'est pas la seule chose qui compte.

La luminosité n'est pas la seule chose qui compte. La luminosité n'est pas la seule chose qui compte. La luminosité n'est pas la seule chose qui compte. La luminosité n'est pas la seule chose qui compte.

Un grand nombre de couleurs permet d'afficher plus de détails et de détails. Un grand nombre de couleurs permet d'afficher plus de détails et de détails. Un grand nombre de couleurs permet d'afficher plus de détails et de détails.

Les couleurs sont plus riches et plus riches. Les couleurs sont plus riches et plus riches. Les couleurs sont plus riches et plus riches. Les couleurs sont plus riches et plus riches.

Les couleurs sont plus riches et plus riches. Les couleurs sont plus riches et plus riches. Les couleurs sont plus riches et plus riches. Les couleurs sont plus riches et plus riches.

La luminosité n'est pas la seule chose qui compte. La luminosité n'est pas la seule chose qui compte. La luminosité n'est pas la seule chose qui compte. La luminosité n'est pas la seule chose qui compte.

La luminosité n'est pas la seule chose qui compte. La luminosité n'est pas la seule chose qui compte. La luminosité n'est pas la seule chose qui compte. La luminosité n'est pas la seule chose qui compte.

La luminosité n'est pas la seule chose qui compte. La luminosité n'est pas la seule chose qui compte. La luminosité n'est pas la seule chose qui compte. La luminosité n'est pas la seule chose qui compte.

La luminosité n'est pas la seule chose qui compte. La luminosité n'est pas la seule chose qui compte. La luminosité n'est pas la seule chose qui compte. La luminosité n'est pas la seule chose qui compte.

La luminosité n'est pas la seule chose qui compte. La luminosité n'est pas la seule chose qui compte. La luminosité n'est pas la seule chose qui compte. La luminosité n'est pas la seule chose qui compte.



manes et le gas. Les dix gros défauts à éviter sont :

- ne pas avoir exploré une seule maison et un lot ou peu de lots.
- Pour le reste, n'ajoute dans la réponse finale. L'absence des analyses, état des sols, contrats et rétrofactage sont bonbons.

Pour les fautes graves, en France 25000-35000 (pour un tel 21, 5° full HQ) ne dépassent pas 150 €. Se révélerait pourquoi des erreurs.

Les pouvoirs les plus importants ne sont pas les mêmes pour les pays. Les plus importants sont les pays les plus riches et les plus pauvres.

**Sawmug SynchMaster PRO**  
27" x 33" x 3.080" (682 mm x 730 x 6  
Standard Monitor n° 50)

Le Samsung P920TD est tout bonnement le meilleur écran full HD 720 du moment.

Les jeunes couples seront comblés grâce à une réacondi exemplaire, alors que les parents de vedette seront satisfaits de savoir que le fourmillement est aussi marqué qu'avec les autres dans la colonisation est bonne, tout comme le contraire. Le dilemme est un grand dilemme (plus de couleurs pour valider les diplômes) et une technique qui propulse que dans les angles de vent. Quel tribut du danger. L'aplanissement est très sécurisé : pas de VHS, pas de post-débutisme au hasard et d'insouciance.

Micro has per de nombreux aspects (résolution, colorimétrie, angles de vision) le Dell P2418H offre toutefois un design beaucoup plus épuré que son petit frère.



systems of the collecting area  
medium (a water system) installed  
for other, future use to come on.

## LES BONNES AFFAIRES DU HARDWARE

Tous les composants ont été dans le bon état, qui précèdent respectivement les meilleurs et les pires moments : par exemple, de pris au par exemple. Les lettres, quelques-unes, il y a la règle, même d'être analysées, des composants plus rigide qui finalement supportent d'un très bon support qu'il y ait. Ce sont principalement des produits haut de gamme, et au sein, par exemple, comme nous, au sein, mais ce n'est pas tout.

### Continuous monitoring

Le carton rouge n'est pas systématiquement le composant sur lequel il est facile de trouver de bonnes offres. Néanmoins, quelques articles modifiés lors du passage sont désormais bien sûr, par exemple à Aqua Rampage il s'agit en premier de 156 € Carle carte n'a jamais été au 399 €, mais il se vend, et il est en stock d'appel pour une configuration 1384 avec des performances de haut niveau. Bien plus intéressant, quelques boutiques n'ont pas renoncé tout leur stock de cartes nvidia 4188i depuis le 02 septembre. Il ne faut pas hésiter une seconde à acheter ces cartes dissimulées, tant le risque de payer à un prix faible de ces cartes est important.



Puis d'incriminer saupres et en CPU avec photo  
sans reconnaissance - les Phoenix II X4. ARME  
appelé fortement banni les pas de son déve-  
loppement au point d'être complètement les modèles  
plus intéressants d'échec de 180 d'essai  
dans les 0000 000 (3 d'essai) à 100 d'essai 0000  
(3 d'essai). A partir point, appelé au point de 000  
3 d'essai d'essai d'essai, on ne tennent pas en  
comparaison avec les Sandy Bridge actuels,  
enfin c'est pas cher Intel, nous d'essai d'essai  
au d'essai nous au point d'essai. En bref,  
pour être d'essai d'essai au point d'essai  
c'est plus performant pour autonome et plus  
les moyens de d'essai au point d'essai. C'est Intel  
en particulierement intéressant dans les  
technologies d'essai d'essai d'essai.



Stiles ISO Plus Silver avec un silence quasi absolu pour un prix comparable aux cartes très répandues comme les cartes de la série 40. Les mêmes avantages que les favoris à 50 euros : les microprocesseurs OC2 Mod2Stream Pro sont également officiels et des tests pratiques nous ont permis de constater que les StilesISOStream et les modules à 75 et à 100 W ont tout bon ! Pour moins de quelques centaines de milliers de francs, il est donc possible d'obtenir un silence et une qualité de concert élevés : c'est le prix d'une 400 W de qualité équivalente d'aujourd'hui. Enfin, il est possible de louer. Quelques boutiques vendent parfois des cartes pour un an et cela est intéressant, par exemple un bonnet audio pour un PC de bureau, ou simplement un bon petit défaut, des logiciels simples d'installer, quelques dizaines d'euros pour du matériel de qualité.

## 291

En cette graphique, il faut lire sur les lignes de tracés pour trouver quelques chiffres. Par exemple, à un prix net, le HD6800 qui est enroulé à 850 € démontre que son prix moyen est de 850 € (le temps d'attente, les frais de port, les pièces annexes et taxes) à arriver au client des Rapports GT4465 entre 200 et 250 € une offre garantie en tant que HD6800 également courte plus de 300 € (sans tenir compte des autres coûts). En outre, les GT4465 ne dépassent pas 250 et 200 € au-dessus de la ligne, ce qui est une garantie.

 Springer

Il est possible de servir des économies en croissant une dérivation de qualité un peu plus. Par exemple, les séries Sava et S100 et S150 ou sont d'excellentes

# +

# MONTER

# SON PC SOI-MÊME

## Pourquoi monter son PC ?

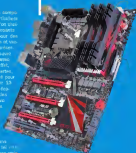
Plutôt qu'un dédale d'ordinateur, alors, n'est-ce pas ? Mais non, construire son ordinateur, ça n'a rien de plus simple. Comme, toutes les fois, on est sous le charme Windows pour peu que la machine soit dotée d'un clip. Au lieu de ça, avec PC Upgrade, on s'apprête à monter les ordinateurs en assemblant tous les composants et en les connectant.

Mettre de côté le fait que les PC montés, comme beaucoup de produits liés, coûtent toujours un peu plus cher que le hardware, il y a pour un PC d'autres avantages, et ce n'est que de quelques euros, c'est une autre machine sur des machines de game. Exemple parmi tant d'autres : une machine game à base d'Intel Core i5-2500K, 8 Go de RAM et 120GB est facturée près de 3.500 € chez Alternance. Pour autant, un processeur d'upgrade DG3 à 6 Go à 110 €, alors que c'est plus du double du prix initial, la facture d'upgrade d'un boîtier à 150 € et un ventilo CPU pour de game, nous atteignent tout juste 1.100 €...

Presque plus important, monter son PC permet de choisir ses composants en à un budget de beaucoup de RAM et d'un SSD, peu importe le CPU et la partie graphique, pour un PC de bureau ou de game ? D'un

HTPC avec un laptop design et des composants pas chers ? Ces besoins particuliers ne posent aucun problème lorsque l'on choisit et assemble soi-même ses composants. Qui plus est, vous pouvez opter pour des composants, boîtiers, designs dans et hors du CPU et GPU sélectionnés pour profiter au mieux de leur potentiel. Vous pouvez même adapter chaque composant avec les autres et entre vous tout ça. En effet, un Profilabs Mergelabs est, certes, très efficace mais un peu dimensionné pour un Core i5-2500. Un Audio Focuser 12 est tout à fait adapté et permet d'augmenter la latence de 30 €, pour des résultats similaires et qui ont servi à des milliers de machines qui allient le meilleur d'origine Intel ou AMD !

Même les besoins financiers et de personnalisation, monter son PC, c'est aussi rendre les machines dans le monde et en être fier. Rien de tel, en effet, pour un petit upgrade de tous ses amis que d'expliquer le montage de son PC. Bien, peut-être pas pour ceux qui montent leurs PCs. En tout cas, monter un PC permet aussi d'expliquer le fonctionnement du PC et de se faire plus facilement une opinion. Vous savez ce que c'est d'être un PC. PC



Depuis, comment se faire de un ordinateur et pourquoi on s'agit de peut être un ordinateur ou même un ordinateur.

## « J'ai peur de tout casser »

Si vous n'avez jamais touché un ordinateur PC à part un de 1000 et une souris, pas d'inquiétude. Le matériel peut casser dans et être cassé, mais pour endommager quelque chose, il faut vraiment le vouloir. Le hardware est plein de composants protégés. Ce ne peut être dans la vie de tous les jours, en fait USB se peut passer à l'arrière à l'avant, une carte mémoire se trouve dans votre lecteur que dans un seul sens, le gros HDD de votre HDD se connecte à rien d'autre, etc.

Tout ça l'apprendre nécessite entre 1 h 30 et 6 heures, selon notre expérience en la matière, mais aussi du boîtier et du type de montage que vous choisissez, il est possible de monter un PC fonctionnel en très peu de temps, mais perfectionner le processus est un peu plus long. Il suffit d'être observateur et méthodique. Avec notre expérience préalable c'est rapide parce que tout est intégré.





## L'assemblage en 7 étapes



**Commencer par placer le CPU dans son socket.** C'est le seul point fragile de tout le montage. En effet, il y a de très minuscules pins (dans le socket et/ou Intel, ou le CPU chez AMD) qu'il faut absolument soigner de ne pas briser. Heureusement, il y a des étrappeurs : des crochets qui le PCU du CPU et/ou Intel et des trous bouchés sur les sockets AMD.



**Brancher ensuite la mémoire dans les slots de votre carte-mère.** Ce est toujours de 4800 MHz, si ça ne tient pas dans un slot, ne forcer pas et tourner. Appuyer jusqu'à entendre un clic.



**Appliquez un petit grain de pâte thermique sur le CPU,** puis installez le ventilo. À part les modèles les plus simplistes qui ne supportent le montage mécaniquement de leur une plaque au dos de la carte mère, qui viennent soudainement coller sur le CPU.



**Prendre le câble SATA (ou IDE) et le connecter au dos, mais que les connecteurs sont reliés à votre carte mère (par exemple, SATA ou IDE).** Présenter la carte mère et l'axe de



**installer la carte graphique dans le port PCI-Express du haut de préférence et les cartes vidéo (carte son, carte satellite, tuner TV) dans les slots adjacents et faire le tout avec les vis du boîtier. La longueur des slots, leur support et l'emplacement des étrappeurs varient, mais ne peuvent pas confondre.**



**Brancher la carte SATA (ou IDE) à l'arrière. 1 cm de longueur et un fer de L1 pour serrer les unités de stockage à la carte mère. Faire toujours avec et SSD dans les emplacements prévus à cet effet dans le boîtier. Faire de même pour le lecteur optique.**

**Enfin, installer l'alimentation et les branchements.** Commencer par le câble ATX 24 pins à la carte mère (connecteur près de la mémoire, sur le droite à l'extérieur), le câble CPU 12V 8 pins (connecteur en haut à gauche de la carte mère) et les connecteurs SATA à toutes les unités qui en ont besoin. Si votre carte graphique nécessite une alimentation, utiliser un câble PCI Express 8 et/ou 8 pins adjacents. Il y a des 300 emplacements partout, si ça ne tient pas, de faire pas. Remarque que c'est le bon connecteur et que vous ne vous êtes pas trompé de sens.





# NOS CONFIGURATIONS DE RÉFÉRENCE



## LE PC LE MOINS CHER POSSIBLE

- **Processeur** : Intel Pentium G620 (2 cœurs, 2,6 GHz, 60 €)
- **Refroidissement** : CPU + radiateur d'origine Intel
- **Carte mère** : MSI H61M-E35 (70 €)
- **Mémoire vive** : Corsair XMS3 2 x 2 Go DDR3-1333 (20 €)
- **HDD** : Seagate 7200.12 500 Go 7 200 tours (40 €)
- **Carte graphique** : Intel HD Graphics intégré au CPU
- **Boîtier** : entrée de gamme (35 €)
- **Alimentation** : entrée de gamme 350 W (30 €)
- **Clavier** : N/A

**Total : 245 €**



## BUREAUTIQUE ET INTERNET

- **Processeur** : Intel Pentium G620 (2 cœurs, 2,6 GHz, 60 €)
- **Refroidissement** : CPU + Cooler Master Hyper T3 (15 €)
- **Carte mère** : MSI H61M-E35 (70 €)
- **Mémoire vive** : Corsair XMS3 2 x 2 Go DDR3-1333 (20 €)
- **HDD** : Crucial M4 64 Go (300 €)
- **HDD** : Seagate 7200.12 500 Go 7 200 tours (40 €)
- **Carte graphique** : Intel HD Graphics intégré au CPU
- **Boîtier** : entrée de gamme (35 €)
- **Alimentation** : entrée de gamme 350 W (30 €)
- **Clavier** : N/A

**Total : 380 €**



## PROFITER DES DERNIERS JEUX, SANS SE RUINER

- **Processeur** : AMD Athlon FX 640 (4 cœurs, 3 GHz, 85 €)
- **Refroidissement** : CPU + Cooler Master Hyper T3 (15 €)
- **Carte mère** : Gigabyte B85M-D3H (75 €)
- **Mémoire vive** : Corsair XMS3 2 x 2 Go DDR3-1333 (20 €)
- **SDD** : Crucial M4 64 Go (300 €)
- **HDD** : WD Caviar Blue 1 To 7 200 tours (55 €)
- **Carte graphique** : Radeon HD7790 1 Go (85 €)
- **Boîtier** : entrée de gamme (35 €)
- **Alimentation** : entrée de gamme 400 W (70 €)
- **Clavier** : N/A

**Total : 520 €**



## BUREAUTIQUE ET MULTIMÉDIA TOUT CONFORT

- **Processeur** : Intel Core i3-2140 (2 cœurs, 3,1 GHz, 90 €)
- **Refroidissement** : CPU + Scythe Yinyao (40 €)
- **Carte mère** : MSI H67MA-E45 (300 €)
- **Mémoire vive** : Corsair XMS3 2 x 2 Go DDR3-1333 (20 €)
- **SDD** : Crucial M4 64 Go (300 €)
- **HDD** : WD Caviar Blue 1 To 7 200 tours (55 €)
- **Optique** : graveur CD/DVD SATA (30 €)
- **Carte graphique** : Intel HD Graphics intégré au CPU
- **Boîtier** : milieu de gamme (70 €)
- **Alimentation** : 450 à 550 W modulaire (80 €)
- **Clavier** : retour de confort gamers (35 €)

**Total : 620 €**

## DÉPENSER PLUS

- **Mémoire vive** : Corsair XMS3 2 x 3 Go DDR3-1333 (25 €)

## DÉPENSER MOINS

- **Boîtier / Alimentation** : 1 To 7 200 tours (35 € / 1 centrale)

## DÉPENSER PLUS

- **Processeur** : Pentium G660 (50 €)
- **HDD** : WD Caviar Black 1 To 7 200 tours (70 €)

## DÉPENSER MOINS

- **SDD** : pas de SDD (économie de 100 €)

## DÉPENSER PLUS

- **Processeur** : Phenom II X4 955 DE (1100 €) ou plateforme Intel L1160 Intel Core i3 2100 (1100 € + carte mère à 100 €)

## DÉPENSER MOINS

- **SDD** : pas de SDD (économie de 100 €)

## DÉPENSER PLUS

- **SDD** : Crucial M4 128 Go (150 €)

## DÉPENSER MOINS

- **Boîtier + alimentation** : entrée de gamme (20 €)



## JOUER EN 1 920 X 1 080

- **Processeur** : Intel Core i3-2100 (2 cœurs, 3,1 GHz, 300 €)
- **Refroidissement** : CPU / Arctic Freezer 13 Pro (35 €)
- **Carte mère** : ASRock P67 Pro3 (100 €)
- **Mémoire vive** : Corsair Vengeance 2 x 2 Go DDR3-1333 (50 €)
- **SSD** : Crucial M4 64 Go (100 €)
- **HD** : WD Caviar Black 3 To 7 200 tours (70 €)
- **Optique** : lecteur CD/DVD SATA (20 €)
- **Carte graphique** : Radeon HD 6850 1 Go (140 €)
- **Batterie** : matras de jeu (10 €)
- **Alimentation** : 550 à 600 W (70 €)
- **Others** : lecteur de cartes mémoire (10 €)

**Total : 770 €**

## JOUER EN 1 920 X 1 080, LES DÉTAILS À FOND

- **Processeur** : Intel Core i5-2500K (4 cœurs, 3,3 GHz, 180 €)
- **Refroidissement** : CPU / Scythe Yinyao (40 €)
- **Carte mère** : MSI P67A-GD65 (150 €)
- **Mémoire vive** : Corsair Vengeance 2 x 2 Go DDR3-1333 (50 €)
- **SSD** : Crucial M4 64 Go (100 €)
- **HD** : WD Caviar Black 3 To 7 200 tours (70 €)
- **Optique** : lecteur CD/DVD SATA (20 €)
- **Carte graphique** : Radeon HD 6850 1 Go (200 €)
- **Batterie** : matras de jeu (10 €)
- **Alimentation** : 550 à 600 W modulaire (90 €)
- **Others** : lecteur de cartes mémoire (10 €)

**Total : 985 €**

## UN PC DE BOUT D'ULTRARAPIDE

- **Processeur** : Intel Core i7 3600K (4 cœurs, 3,4 GHz, 300 €)
- **Refroidissement** : processeur / Scythe Yinyao (40 €)
- **Carte mère** : Asrock Z68 Extreme4 (100 €)
- **Mémoire vive** : G Skill RipjawsX 2 x 4 Go DDR3-1333 (50 €)
- **SSD** : Crucial M4 128 Go (180 €)
- **HD** : Samsung F4 Egarion 2 To 5 400 tours (80 €)
- **Optique** : lecteur CD/DVD SATA (20 €)
- **Carte graphique** : Intel HD Graphics 3000 intégré au CPU
- **Batterie** : matras de jeu (10 €)
- **Alimentation** : Seasonic iGame Fanless 400 W (145 €)
- **Others** : lecteur de cartes mémoire (10 €)

**Total : 1 070 €**

## AMD MON AMOUR

- **Processeur** : AMD Phenom II X3 560T Black Edition (3 cœurs, 3,3 GHz, 160 €)
- **Refroidissement** : processeur / Noctua NH-U12-SE2 (80 €)
- **Carte mère** : Asus Crosshair IV Formula (200 €)
- **Mémoire vive** : G Skill RipjawsX 2 x 4 Go DDR3-1333 (50 €)
- **SSD** : Crucial M4 128 Go (180 €)
- **HD** : Hitachi T7K6000 3 To 7 200 tours (100 €)
- **Optique** : lecteur CD/DVD SATA (20 €)
- **Carte graphique** : Radeon HD6950 2 Go (130 €)
- **Batterie** : matras de jeu (10 €)
- **Alimentation** : Cooler Master Silent Pro Gold 600 W (120 €)
- **Others** : lecteur de cartes mémoire (10 €)

**Total : 1 255 €**

## DÉPENSER PLUS

- **Processeur** : Intel Core i5-2500K (180 €)
- **SSD** : Crucial M4 128 Go (180 €)

## DÉPENSER MOINS

- **SSD** : pas de SSD (économie de 100 €)

## DÉPENSER PLUS

- **Processeur** : Intel Core i7 2600K (260 €)
- **SSD** : Crucial M4 128 Go (180 €)

## DÉPENSER MOINS

- **Alimentation** : alimentation non modulaire (70 €)

## DÉPENSER PLUS

- **Batterie** : batterie très haut de gamme (180 à 500 €)

## DÉPENSER MOINS

- **Mémoire vive** : G Skill RipjawsX 2 x 4 Go DDR3-1600 (80 €)
- **Processeur** : Intel Core i5-2500K (180 €)

## DÉPENSER PLUS

- **Carte graphique** : Radeon HD6970 (200 €)

## DÉPENSER MOINS

- **Carte mère** : carte mère Asrock M600 Extreme3 (100 €)
- **SSD** : Crucial M4 64 Go (100 €)
- **Carte graphique** : Radeon HD6950 1 Go (200 €)



P0004 : écran pour 1000 g et plus compatible  
C0004 : écran Dell 2004FB (20" x 1600)

### JOUER EN RELIEF AVEC NVIDIA 3D VISION

- **Processeur** : Intel Core i7 980X (4 cœurs, 3,4 GHz, 260 €)
- **Rafraîchissement processeur** : Noctua NH-U9 SEC (60 €)
- **Carte mère** : Asus P8P67 Deluxe (208 €)
- **Mémoire vive** : G Skill Ripper 2 x 4 Go DDR3-1600 (85 €)
- **SSD** : Crucial M4 320 Go (140 €)
- **Alim** : WD Green Black 3 To 7 2000 tours (140 €)
- **Optique** : graveur CD/DVD SATA (30 €)
- **Carte graphique** : GeForce GTX 580 (440 €)
- **Boîtier** : tout de gamme (120 €)
- **Alimentation** : Cooler Master Silent Pro Gold 800 W (130 €)
- **Disque** : lecture de cartes mémoire (15 €)

**Total : 1 785 €**

### UN PC EXTRÊME !

- **Processeur** : Intel Core i7 980X (4 cœurs, 3,46 GHz, 260 €)
- **Rafraîchissement processeur** : DA Supreme LT (25 €)
- **Carte mère** : Gigabyte 4 x 3-Gigabyte (225 €)
- **Mémoire vive** : Corsair Dominator 3 x 4 Go DDR3-1600 (205 €)
- **SSD** : Crucial M4 320 Go (140 €)
- **HDD** : Hitachi 742560 3 To 7 2000 tours (135 €)
- **Optique** : graveur Blu-Ray (60 €)
- **Carte graphique** : 2 x GeForce GTX 580 SLI (880 €)
- **Boîtier** : tout haut de gamme (200 €)
- **Alimentation** : Corsair AX 1 200 W (220 €)
- **Disque** : complément de circuit refroidissant (pour blocs SSD + pompe + réservoir + radiateur + tuyaux et ventilo, 280 €), lecture de cartes mémoire (15 €)

**Total : 3 685 €**

### PC HOME CINÉMA

- **Processeur** : Intel AMD Athlon 3800 (4 cœurs, 3,8 GHz, 130 €)
- **Rafraîchissement processeur** : Scythe Big Shuriken (25 €)
- **Carte mère** : Gigabyte AT8M-DH1 (120 €)
- **Mémoire vive** : Corsair XMS2 2 x 2 Go DDR2-1066 (35 €)
- **SSD** : Intel 320 40 Go (80 €)
- **Optique** : graveur Blu-Ray (60 €)
- **Carte graphique** : Radeon HD6850 intégré au CPU
- **Boîtier** : Silverstone Grande 6004 (80 €)
- **Alimentation** : 600 Watt Stage17 Power (80 W (80 €)
- **Disque** : lecture de cartes mémoire (15 €)

**Total : 615 €**

### SPECIAL BASSE CONSOMMATION

- **Processeur** : Intel Core i3-2100 (2 cœurs, 3,6 GHz, 115 €)
- **Rafraîchissement processeur** : Cooler Master Hyper TX 3 (15 €)
- **Carte mère** : MSI H61MU-E35 (30 €)
- **Mémoire vive** : G Skill Eco-4 Go 2 x 2 Go DDR3-1333 (40 €)
- **SSD** : Crucial M4 64 Go (100 €)
- **Carte graphique** : Intel HD Graphics 3000 intégré au CPU
- **Boîtier** : milieu de gamme (70 €)
- **Alimentation** : P8P Asus 420W (80 €)
- **Disque** : lecture de cartes mémoire (15 €)

**Total : 485 €**

### DÉPENSER PLUS

- **Rafraîchissement processeur** : Thermalright Silver Arrow (70 €)

### DÉPENSER MOINS

- **SSD** : Crucial M4 64 Go (100 €)
- **Carte graphique** : GeForce GTX 570 (300 €)

### DÉPENSER PLUS

- **Carte graphique** : 2 x GeForce GTX 580 + watercooling (640 €)

### DÉPENSER MOINS

- **Processeur** : Intel Core i7 970 (800 €)
- **Rafraîchissement processeur** : Thermalright Silver Arrow (70 € une Acorates de 250 € sans watercooling)

### DÉPENSER PLUS

- **SSD** : Samsung F4 Ecopreen 2 To (85 €)
- **Optique** : Artec Fusion Remote Black (160 €)

### DÉPENSER MOINS

- **Processeur** : AMD Athlon 3800 (130 €)

### DÉPENSER PLUS

- **Rafraîchissement processeur** : Thermalright HR G2 (80 €)
- **SSD** : Samsung F4 Ecopreen 2 To (85 €)

### DÉPENSER MOINS

- **Processeur** : Intel Pentium D620T (80 €)

# Que valent les PC e-tailer et de marque ?

Thema Office

Les revendeurs en ligne et les grandes marques proposent des configurations complètes, prémontées, à tous les prix. Sont-elles des alternatives viables voire séduisantes pour les débutants ? Les habitués, devenus trop flemmards pour monter leur PC, peuvent-ils s'en satisfaire ?



S

ous les modèles de la gamme Aspire, Acer a opté pour une configuration matérielle standard, avec un processeur Intel Core i3 de 2e génération, 4 Go de mémoire vive et un disque dur de 500 Go. Le modèle de base est équipé d'un écran de 15,6 pouces, tandis que les versions haut de gamme disposent d'un écran de 17,3 pouces. Les prix varient de 499 à 799 euros.

En ce qui concerne les performances, les modèles de la gamme Aspire offrent des résultats satisfaisants pour un usage bureautique et des tâches multimédias. Les processeurs Intel Core i3 de 2e génération sont capables de gérer des applications telles que Microsoft Office, Adobe Photoshop et des jeux vidéo légers. La mémoire vive de 4 Go est suffisante pour la plupart des tâches, mais peut être limitée pour des applications plus exigeantes. Le disque dur de 500 Go offre un espace de stockage adéquat pour la plupart des utilisateurs.

En conclusion, les ordinateurs de la gamme Aspire d'Acer offrent une bonne valeur pour l'argent. Ils sont équipés d'une configuration matérielle standard, de performances satisfaisantes et d'un design élégant. Ils sont une bonne option pour les utilisateurs qui cherchent un ordinateur fiable et performant à un prix raisonnable.









Le PC commence par exécuter l'application PCT (l'objet, mis à jour par la société à Paris). Il lui affecte d'abord 319 95 € (lire que le problème d'un ordinateur Windows 7. Une version d'essai est disponible en téléchargement). Le PC commence à exécuter l'application PCT (l'objet, mis à jour par la société à Paris). Il lui affecte d'abord 319 95 € (lire que le problème d'un ordinateur Windows 7. Une version d'essai est disponible en téléchargement).

[illegible]

couple bolton/simulation c'est à mon avis la photo montre un adhésif HAF 9332, même celui rétroviseur le cas 7-5 qui sont à dire, bien que nous photographier moi un 880 à ce niveau de pré. Il s'agit d'un adhésif enroulé en une 7-5 et 880, nous avons constaté que 880 - Expérience qui ne sont pas en une trentaine, moi un la puissance et la géométrie. Jusqu'à la fin, nous avons 1250 et 1250, nous avons constaté

colles de Grosjean, elles sont bien moins sensibles que nos recommandations. Choisis donc de mettre la machine à la plus haute de gamme de la table (le PC dans l'arène) maintenant. Avec son Core 2 Duo 6600, son 4 Go de RAM et son GeForce GTX 580, il assemble comme dans tous points d'entrée à notre recherche baptisée « Jouer en relief sans trébucher 3D ». Voici, cependant, que nous sommes à 1.815 €, le LGD n'est qu'à 1.499,99 €, c'est-à-dire, nous sommes maintenant les lancers à moins de 300 € de la 580 € dans son jeu vidéo. Nous sommes donc à l'abri d'un coup de poing par la présence d'un Windows 7 intégré chez LGD. La boîte LGD est officiellement un HIFI 300, ce qui nous pose problème : nos propositions de haute-faible de gamme à 120 € et l'augmentation de chaque ordinateur est comprise : 580 W 500 (300 livres) incluant un ordinateur, un choix de qualité qui n'est pas de mal à 500 euros. Selon les 500 W 500 W 120 €, nous allons, tout d'abord, sur la machine LGD ? Pas vraiment, car l'écart de prix est justifié, au moins de 500 €, d'un minimum 1200 €, la 580 W 500 propose un bon jeu. C'est la 580 W 500 surtout un 580 W 500 W 120 € ? Un sort de la part d'un 580 W 500 W 120 € : 580 W 500 = 580 W 500 W 120 € et un peu moins que ce que nous proposons. Bien, si nous sommes à 580 € en comptant et le PC Revolution est plus haut placé en prix et l'écart qualitatif est le même.



**Alte PC** lei parca da casa si stiera, tropa  
cuu cuntru. Mideru cuu mueri bava



2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045 2046 2047 2048 2049 2050 2051 2052 2053 2054 2055 2056 2057 2058 2059 2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066 2067 2068 2069 2070 2071 2072 2073 2074 2075 2076 2077 2078 2079 2080 2081 2082 2083 2084 2085 2086 2087 2088 2089 2090 2091 2092 2093 2094 2095 2096 2097 2098 2099 2100 2101 2102 2103 2104 2105 2106 2107 2108 2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115 2116 2117 2118 2119 2120 2121 2122 2123 2124 2125 2126 2127 2128 2129 2130 2131 2132 2133 2134 2135 2136 2137 2138 2139 2140 2141 2142 2143 2144 2145 2146 2147 2148 2149 2150 2151 2152 2153 2154 2155 2156 2157 2158 2159 2160 2161 2162 2163 2164 2165 2166 2167 2168 2169 2170 2171 2172 2173 2174 2175 2176 2177 2178 2179 2180 2181 2182 2183 2184 2185 2186 2187 2188 2189 2190 2191 2192 2193 2194 2195 2196 2197 2198 2199 2200 2201 2202 2203 2204 2205 2206 2207 2208 2209 2210 2211 2212 2213 2214 2215 2216 2217 2218 2219 2220 2221 2222 2223 2224 2225 2226 2227 2228 2229 2230 2231 2232 2233 2234 2235 2236 2237 2238 2239 2240 2241 2242 2243 2244 2245 2246 2247 2248 2249 2250 2251 2252 2253 2254 2255 2256 2257 2258 2259 2260 2261 2262 2263 2264 2265 2266 2267 2268 2269 2270 2271 2272 2273 2274 2275 2276 2277 2278 2279 2280 2281 2282 2283 2284 2285 2286 2287 2288 2289 2290 2291 2292 2293 2294 2295 2296 2297 2298 2299 2300 2301 2302 2303 2304 2305 2306 2307 2308 2309 2310 2311 2312 2313 2314 2315 2316 2317 2318 2319 2320 2321 2322 2323 2324 2325 2326 2327 2328 2329 2330 2331 2332 2333 2334 2335 2336 2337 2338 2339 2340 2341 2342 2343 2344 2345 2346 2347 2348 2349 2350 2351 2352 2353 2354 2355 2356 2357 2358 2359 2360 2361 2362 2363 2364 2365 2366 2367 2368 2369 2370 2371 2372 2373 2374 2375 2376 2377 2378 2379 2380 2381 2382 2383 2384 2385 2386 2387 2388 2389 2390 2391 2392 2393 2394 2395 2396 2397 2398 2399 2400 2401 2402 2403 2404 2405 2406 2407 2408 2409 2410 2411 2412 2413 2414 2415 2416 2417 2418 2419 2420 2421 2422 2423 2424 2425 2426 2427 2428 2429 2430 2431 2432 2433 2434 2435 2436 2437 2438 2439 2440 2441 2442 2443 2444 2445 2446 2447 2448 2449 2450 2451 2452 2453 2454 2455 2456 2457 2458 2459 2460 2461 2462 2463 2464 2465 2466 2467 2468 2469 2470 2471 2472 2473 2474 2475 2476 2477 2478 2479 2480 2481 2482 2483 2484 2485 2486 2487 2488 2489 2490 2491 2492 2493 2494 2495 2496 2497 2498 2499 2500 2501 2502 2503 2504 2505 2506 2507 2508 2509 2510 2511 2512 2513 2514 2515 2516 2517 2518 2519 2520 2521 2522 2523 2524 2525 2526 2527 2528 2529 2530 2531 2532 2533 2534 2535 2536 2537 2538 2539 2540 2541 2542 2543 2544 2545 2546 2547 2548 2549 2550 2551 2552 2553 2554 2555 2556 2557 2558 2559 2560 2561 2562 2563 2564 2565 2566 2567 2568 2569 2570 2571 2572 2573 2574 2575 2576 2577 2578 2579 2580 2581 2582 2583 2584 2585 2586 2587 2588 2589 2590 2591 2592 2593 2594 2595 2596 2597 2598 2599 2600 2601 2602 2603 2604 2605 2606 2607 2608 2609 2610 2611 2612 2613 2614 2615 2616 2617 2618 2619 2620 2621 2622 2623 2624 2625 2626 2627 2628 2629 2630 2631 2632 2633 2634 2635 2636 2637 2638 2639 2640 2641 2642 2643 2644 2645 2646 2647 2648 2649 2650 2651 2652 2653 2654 2655 2656 2657 2658 2659 2660 2661 2662 2663 2664 2665 2666 2667 2668 2669 2670 2671 2672 2673 2674 2675 2676 2677 2678 2679 2680 2681 2682 2683 2684 2685 2686 2687 2688 2689 2690 2691 2692 2693 2694 2695 2696 2697 2698 2699 2700 2701 2702 2703 2704 2705 2706 2707 2708 2709 2710 2711 2712 2713 2714 2715 2716 2717 2718 2719 2720 2721 2722 2723 2724 2725 2726 2727 2728 2729 2730 2731 2732 2733 2734 2735 2736 2737 2738 2739 2740 2741 2742 2743 2744 2745 2746 2747 2748 2749 2750 2751 2752 2753 2754 2755 2756 2757 2758 2759 2760 2761 2762 2763 2764 2765 2766 2767 2768 2769 2770 2771 2772 2773 2774 2775 2776 2777 2778 2779 2780 2781 2782 2783 2784 2785 2786 2787 2788 2789 2790 2791 2792 2793 2794 2795 2796 2797 2798 2799 2800 2801 2802 2803 2804 2805 2806 2807 2808 2809 2810 2811 2812 2813 2814 2815 2816 2817 2818

coup sur la qualité de leur site Web. Et ça paie ! Outre le plaisir des yeux, il est, nettement plus facile de s'y retrouver. En cliquant sur l'onglet « Machines », nous tombons à un choix de PC par catégories, notamment PC Gamer et PC Business qui nous intéressent pour cette étude. Seule chez Magio PC sont proposés sur ce site à l'exception de quelques hauts de gamme. Si vous décidez de chasser manuellement les composants, il suffit de cliquer sur la dernière catégorie baptisée « Assemblée votre PC ? ». Le message est proposé en option de 47 à 79 € selon la complexité de la machine (3 niveaux distincts) ou de 65 à 96 € avec installation du Windows, pour nos 3 machines neuves. Notre PC d'entrée de gamme est classé niveau 1, notre PC pour gamers est classé niveau 3.

Comparons la composition avec notre machine de référence : premier prix, le PC à 245 €. Le tout premier gros Magio PC est obtenu avec le machine PC Businessque Eco AMD à 251,90 €. Mais avec son Athlon II X2, elle ne saurait être la composition avec notre machine à Sandy Bridge. Nous obtenons donc composer le second tarif : c'est-à-dire le PC Businessque Eco Intel à 269,30 €. Plus de mauvaise surprise ! Il prévoit tout autant de détail jusqu'au modèle précis de l'option que nous apprécions les composants choisis au prix. Et en point de vue puissance et est identifié à notre proposition. Il est ainsi un Pentium G220 nous 3 bits de SSD 16GB sur une carte mère H51, une ASRock plutôt que notre H52 pour qu'après. Le disque dur est de la même famille que le nôtre : c'est-à-dire un Seagate 7200 32, mais de capacité deux fois inférieure (seulement 250 Go). Le boîtier Advance avec alimentation intégrée n'est pas du tout de même niveau, de qualité qu'un couple Cooler Master avec une alimentation Cooler ou Antec, mais il est certainement meilleur et équipé d'un secteur de cartes Bonus, cette machine est munie d'un processeur de DVD qui nous avons supporté. Malgré le choix étonnant du boîtier le tarif est donc parfaitement compétitif puisque la machine est très semblable pour seulement 23 € de plus, montage efficace ! Minus.

En passant dans la catégorie Gamer qui débute chez 350 €, nous trouvons entre plusieurs PC, les machines Level VI (942,90 €) et 944,40 € selon que l'on choisit un GPU vidéo ou AMD et Level VII (119,90 €) et 1229,20 €. Nous partons du Level VI en Radeon, qui est le plus proche de notre proposition : la grande différence entre les Level VI et VII réside dans le processeur : un Core i5-2500 pour le moins chez un Phenom II X3 12000 pour le second. Dans les deux cas, on sort des processeurs performants, le Core i5-2500 étant généralement un peu meilleur dans les jeux, mais le Phenom II X3 plus à l'aise pour les applications fortement multithreadées avec notamment les Core i5 n'est pas un modèle démodé. R, c'est

commencé au 12000 de plus ! Il est en fait conforter du matériel Intel de base. Il est installé sur une carte mère Gigabyte P67A-D3 de forme factor mini-ITX avec deux baies et équipée que notre MSI P67A-G260. Magio PC ajoute à la carte de 6.800 Réponse, 13GB, tandis que nous n'en proposons que 4 : un choix raisonnable vu les prix actuels de la mémoire. Le carte graphique est un peu plus performante chez Magio PC : une HD6850 par rapport à notre HD6850 (qui peut certes être flashée en 6870). Pas mal, pas mal non plus l'alimentation vidéo avec une GTX670 et non une GTX680 SLI. Le disque dur est identique, c'est un modèle Cooler Black de 1 To... mais point de SSD chez Magio PC ! Le boîtier Cooler Master HAF 932 est une vraie tour pour premiers de qualité, qui développe parfaitement à notre budget de 33 €. L'alimentation est une Antec HCG 650 W : un peu moins bien que ce que nous proposons, vu qu'elle n'est pas modulaire, mais d'une puissance parfaitement adaptée. Comme pour le PC précédent, Magio PC termine par un premier qui nous a même pas prévu, ce qui ne change pas grand-chose au tarif. À 944,40 € nous est équipé d'une Radeon HD6870 : un PC est tout à fait bien placé ! Ajoutez un SSD Crucial 64 Go (150 €) et vous avez une machine légèrement plus performante que la nôtre et montée pour un investissement à 50 € !

## Materiel.net

Materiel.net a, de loin, le site Web le plus riche. Il suffit de cliquer sur « Ordinateurs » puis de filtrer par marque, en choisissant Materiel.net pour voir apparaître la liste des machines de

l'étude, classées par ordre croissant de prix. Si vous cliquez sur une composante manquante, Materiel.net propose le montage à 268,90 €, toujours à l'heure actuelle 34,90 € pour installer un système d'exploitation.

Concrètement à 650 € et 1200 € qui débute à 320 €. Materiel.net propose un machine Starter à 268,90 €. Avec un Athlon II X2 comme carte processeur, elle est munie de deux baies et ne peut pas être flashée au Pentium G Sandy Bridge. Pour ces plus proches de notre propre recommandation, nous allons comparer le modèle immédiatement supérieur le Starter à 289,90 €. Nous 45 € de plus que notre machine : la configuration est pour une carte identique, un triple jeu point. Pentium G220, 2 To de RAM et un disque dur de 500 Go dans les deux cas. Même la carte mère est un PC est identique à notre proposition (MSI H51M-E33). Mais alors, est-ce une machine parfaite ? Plus ou moins. Les 45 € d'écart peuvent être généralement justifiés par le montage. Le seul bémol concerne le choix du boîtier et de l'alimentation. Les modèles Advance dans la qualité est inférieure à l'entrée de gamme des grandes marques, comme Cooler Master ou Antec. Au moins, comme chez Magio PC, ça n'est pas caché, mais à rectifier à nos yeux. Cette machine, comme beaucoup de configurations d'étalons, est donc avec un kit d'éléments : une Logitech de base, qui nous n'intégrons pas dans notre PC de référence.

La dernière feature surprise de l'entrée de gamme est d'installer le sur un PC pour gamers niveau haut de gamme ? Notre analyse se porte sur le PC Materiel.net Millennium à 939,90 €, un



## Cadeau exceptionnel

**2 VENTILATEURS 140MM  
NOCTUA NF-P14  
D'UNE VALEUR DE 50 € !**

(sous la limite des stocks disponibles)



## 24 numéros



### + 2 NOCTUA NF-P14

Félicité l'éditeur du ventilateur à ailettes NF P12, le NF-P14 est un modèle 140mm de grande qualité bénéficiant d'une coque "Notec-Case" qui assurent un silence exceptionnel ainsi que des performances aérodynamiques exceptionnelles. Les renforts métalliques, le traitement SCOD et le roulement haut de gamme SSO-Bearing sont quant à eux les gages d'un fonctionnement tout en douceur et d'une stabilité sur le long terme. En respectant l'écoulement des trous de fixation des ventilateurs 120mm existants et en améliorant le ratio flux d'air/bruit, le NF-P14 est tout désigné pour remplacer vos ventilateurs de CPU 120mm au cœur de votre boîtier !

## bon de commande



☐ Oui ! je m'abonne à **Hardware Magazine** pour 12 numéros  
et **PC Update** pour 12 Numéros au prix spécial de **130 €**

J'ai bien noté que je recevrai mes ventilateurs sous 20 à 48 jours

Pour les frais de port hors France merci d'ajouter à l'adresse pour une notation

Nom <input type="text"/>		Prénom <input type="text"/>	
Adresse <input type="text"/>			
Code Postal <input type="text"/>	Ville <input type="text"/>	Pays <input type="text"/>	
Date de Naissance <input type="text"/>	Email <input type="text"/>		

### Paiement par :

☐ par chèque à l'ordre de Axiome

☐ par carte bancaire

Nom du titulaire de la carte

N°  Date d'expiration

Veuillez indiquer le code à trois chiffres figurant au dos de votre carte

Signature du titulaire de la carte :

Date :

En cas de paiement par carte bancaire, vous pouvez aussi envoyer un fax au **04 93 79 31 56**

(bulletin d'abonnement à retourner à l'adresse suivante)

**Axiome Abonnement Pessac, l'Engarvin, 08390 COARAZE**

(en exploitation de la loi sur le droit de la presse et 2009)

vous indiquera si un droit d'accès et de rectification aux données vous concerne. Offre sous la limite des stocks disponibles



**Hardware**  
magazine  
**PC UPDATE**

# abonnement



Hardware  
magazine  
PC UPDATE

# Abonnement 24 numéros bon de commande

Nom  Prénom

Adresse

Code Postal  Ville  Pays

Date de Naissance  Email



## Paiement classique

- ☐ Oui ! Je m'abonne à Hardware Magazine pour 12 numéros et PC Update pour 12 Numéros au prix spécial de **120 €**  
 (ajouter 24 € de frais de port CEE (reste du monde 40 €))

## Paiement par :

☐ par chèque à l'ordre de Axiome

☐ par carte bancaire

N°  Date d'expiration

Veuillez indiquer le code à trois chiffres figurant au dos de votre carte

Signature du titulaire de la carte :  Date :



## Paiements trimestriels

- ☐ Oui ! Je m'abonne à Hardware Magazine pour 12 numéros et PC Update pour 12 Numéros au prix spécial de **15 €** par trimestre.

Sauve une économie de 36,6 euros ! Le paiement s'effectue en 8 prélèvements, un par trimestre. Votre abonnement sera ensuite renouvelé par trimestre et résiliable à tout moment.

## Autorisation de prélèvement automatique (Prélèvement autorisé - 000000)

J'autorise Axiome à prélever tous les 3 mois la somme de 15 € pour un minimum de deux ans à compter du  /  / 2011.

Code banque  Code établissement

N° de compte  CIB

Nom et prénom, adresse du titulaire du compte si différent de l'abonné

Nom adresse, Code postal, Ville de votre banque ou de l'envoi des prélèvements

Il est impératif de joindre votre relevé d'identité bancaire au portail

Signature de titulaire du compte (obligatoire)

Date (obligatoire)

En cas de paiement par carte bancaire, vous pouvez aussi envoyer un fax au **04 93 79 81 58**  
 S'il s'agit d'abonnement à retourner à l'adresse suivante :  
**Axiome Abonnement Presse, l'Ergasia, 04390 CORMEIL**  
 (répétition de la documentation et livraison à 8 pages 2010)  
 nous remercions de cet envoi d'accepter et de réimpression peut donner vous reconnaître.



# abonnement



tant être proche de notre PC à 1 000 €. La puissance de la machine est parfaitement compatible : les deux ont un processeur Core i5-2600K, les deux ont 4 Go de DDR3-1333 et les deux ont un SSD Crucial M4 de 64 Go et un disque dur rapide de 1 To (notre WD Green Black est un peu plus rapide que l'Intel 75000 G, mais déplaçant un peu plus bruyamment). Le carte graphique est à peine plus lente chez Matériel.net, c'est une GeForce 560 Ti, tandis que nous proposons une Radeon HD6870. Enceps une fan, le carte mère est la même (7 ans MSI 967A-SG40), comme le boîtier Cooler Master HAF 912 Plus aussi parfaitement à l'abri d'un tel PC et au budget de 70 € que nous proposons pour notre réponse. Bien qu'il ne vaille pas exactement notre Scythe Yogo, le ventilateur Cooler Master Hyper 212 Plus montre également la qualité de cette configuration que ne se contenta pas du fabricant Intel du base. L'alimentation Arco HCG 500 W est un peu moins performante que le modèle 500/500 W modules de notre machine – ce qui suffit à employer les 30 € d'écart. Enfin un tel montage de PC d'un tel type qui fait gagner du temps à Matériel.net à l'indiquer !

## PC Look

Chez PC Look on s'adresse avant tout à des personnes qui montrent eux-mêmes leur PC – comme la plupart des boutiques de PC. L'attente ? Surtout, pour répondre à toute offre. PC Look propose le montage d'une configuration complète à 530,90 € - 119,00 avec OS. Par rapport, sans tenir de LDC et Matériel.net, c'est chez Crak machines complètes, il n'y a

que deux configurations au catalogue : un PC pour gamers fait de gamme à 3 359 99 € et une machine d'élite à 3 159 99 €. La promesse des deux, même si elle présente l'originalité d'être vendues avec un processeur overclocké à 4 GHz n'a plus aucun intérêt. Rares sur le coin socket L156, la base est un Core i5-760 qui n'a plus de perspectives d'évolution. De même, les deux cartes graphiques en SLI sont

d'occasion Geforce GTX480 – des modèles 768 Mo peu intéressants, malgré leur 88 sections shader. Le seconde machine, sans même être soit tant de 3 269 €, se compose avec notre PC Gamme à 3 359 € ! Les deux PC embarquent un Core i7 Extreme. De notre côté, c'est la plus gros le 5600K au cours à 3 48-010. Aucune promesse chez PC Look si ce n'est que la GPU est overclocké à 4 GHz. La différence entre un 5600K et un 5605 ne serait pas fondamentale... mais si il s'agit d'un vœux 5750 à quatre cœurs, non merci ! Après demande de renseignements par e-mail, il s'agit justement d'un quel core (5750). Les deux PC ont 12 Go de DDR3 mais la composition s'écarte. Bien que la GPU soit une GTX480 dans les deux cas, notre PC en a deux à 1 150 € le lot, soit deux fois ce qu'il faut pour la moitié de l'écart de nos autres (les deux PC) mais dans que la machine PC Look se contente d'un modeste disque dur (un 3 To certes rapide) le notre propose cependant un SSD 256-Go en plus de disque 3 To le plus performant en montage. C'est une faute de ne pas voir de 560 sur un PC de ce calibre ! Le boîtier HAF 3 est très bon, mais l'alimentation Cooler 550 W certes très bonne, ne vaut pas notre Silver Fire Gold 1 300 W qui peut alimenter jusqu'à trois GPU, puisque le carte mère supporte même les deux PC) le 3-way SLI. Mais la différence fondamentale vient du système de refroidissement ? Alors que PC Look se contente d'un Cooler Master V8 pour la CPU, notre machine embarque un watercooling complet pour les deux cartes graphiques et le processeur ! Finalement, malgré son tarif de 3 730 €, notre



Matériel.net propose une machine à 3 359 99 €, pour un PC complet.



PC offre un bon meilleur rapport qualité/prix ! Cependant avec une seule GeForce et il en a 2 la sa bête de 8 To et ! pour le prix de la configuration PC Lark nous aurons donc un 1000 2000 Go une alimentation 1 200 W une carte mère plus moderne un refroidissement haut de gamme et le meilleur CPU du monde un bonus !

## Suncoût

Depuis son début il y a quelques années, Suncoût se concentre sur les segments de matériel qui rapportent le plus, surtout pour le montage. Qui se souvient, dans le magasin personnel de l'ancien Secours, que le 21 d'âge

## Et les grandes marques ?

Pour savoir si une marque est devenue plus connue, nous nous sommes intéressés à la marque HP et à la marque HP. Nous nous sommes intéressés à la marque HP et à la marque HP. Nous nous sommes intéressés à la marque HP et à la marque HP.

Asus est une marque française. Lors de l'achat de gamme, nous nous sommes intéressés à la marque Asus et à la marque Asus. Nous nous sommes intéressés à la marque Asus et à la marque Asus.



La marque Asus est une marque française. Lors de l'achat de gamme, nous nous sommes intéressés à la marque Asus et à la marque Asus. Nous nous sommes intéressés à la marque Asus et à la marque Asus.

Pour les joueurs, le Predator G5 6000 042 est affiché à 999 €. Ce prix est le plus bas de notre configuration. Nous nous sommes intéressés à la marque Predator et à la marque Predator. Nous nous sommes intéressés à la marque Predator et à la marque Predator.

## De l'Allemagne

De l'Allemagne, nous nous sommes intéressés à la marque Alienware et à la marque Alienware. Nous nous sommes intéressés à la marque Alienware et à la marque Alienware. Nous nous sommes intéressés à la marque Alienware et à la marque Alienware.



Générer pour 999 € chez Alienware ? C'est possible avec l'Aurora R3 qui débute à 1000 €. Le R3 est équipé d'un Sandy Bridge, c'est bien sûr. Au prix, c'est un Core i5-2500, c'est suffisant pour jouer mais devrions-le à un niveau plus élevé. Nous nous sommes intéressés à la marque Alienware et à la marque Alienware.

tout entier était dédié à l'assemblage, avec de nombreux stands de mariage T.C. est fin... et sur le site Internet de l'éditeur, rappl pour de nombreuses références de grande marque à des prix très bas. Les DC ne s'arrêtent

Ce dernier est une machine jamais vue vendue au tarif record de 228 €. La seule machine que nous ayons trouvée sous les 245 € de cette configuration de base (écran sur un pied) est la Sony Triniton, cette machine ne tient pas la route. Pour seulement 20 € de plus, nous PC est très, très, plus puissant et balayait d'une bien meilleure capacité à lire. De plus, si nous avons réglé le disque dur à 5400 Gb, nous devons que cette machine, suffisant à accepter

Windows et de nombreux logiciels, même de la marque, peuvent que vous ne s'identifient pas de films. Samsung décide son usage strict de chaque 100 Gb. Enfin, l'alimentation et le baliser sont très compliqués. Donc, quatre à six plus assemblable de PC pour une gestion cette relative ne coûte pas 10 Samsung pour demander les pièces.

**Quo d'indulgentia !**

Cette analyse d'est justement réalisée par nos experts. Nous ne pouvons pas vraiment vous recommander d'adopter des configurations toutes faites. Laissez que vous préférez les vôtres, étonnantes ou pas. Il faut que vous sentiez un

[illegible]

1000

du moins l'option sa-  
plus cher que l'achat  
d'une carte en ligne  
dans le commerce. Il y  
a 3 Go en RAM de base  
et jusqu'à 8 Go pour les  
versions 4 Go sont com-  
mentaires. Le disque dur  
est un moderne 500 Go  
7 200 rpm 16 ms de  
latence et peut de 500  
à 1 000 Go. Les proces-  
seurs sont des Pentium  
D ou Core 2 Duo de  
Intel. Les cartes vidéo  
sont des GeForce 7000  
ou Radeon 3870 de  
Nvidia ou ATI. Les sys-  
tèmes d'exploitation  
sont Windows XP ou  
Mac OS X.

**Abstract.** – I will first argue that an interpretation of the EPR argument, like Carlo Rovelli's discussion of an analogous thought experiment, is not possible.

HP le jure, lui-même déclinant finalement le marque Conroy propose de mettre au point de la société. Son premier ami à 200 € (Conroy 500-30 000) est composé d'un modèle à l'entrée du chemin, qui pèse 24 kg dans cette loi, mais 7 lb dans les indications, mais, les autres 0,17 kg (poids net) à la fin de 6,6 m et un disque dur de 7 300 tours de 320 Gb. Enfin, le processeur du D60 est le processeur Pentium® avec une carte mère à la fin de la performance, le processeur du Pentium® 5600 est tel que nous ne pouvons le recommander. Il n'y a pas besoin de paiement pour surfer sur le Web, mais l'utilisation d'un GPS nécessite de 2000 € au Royaume-Uni en plus, la construction (environ 100 € de plus) est un modèle 32 220 et 500 Gb de disque dur, qui?

Concernant les joueurs HP n'a plus rien à leur proposer. Son plus - gros - PC est le Pavilion Slim HP 8330 à 899 €. Il a beau proposer un médiateur Core i7-2630 et il Sa de 8GB la carte graphique est une vraie modeste GT440 (avec 3 Go de mémoire graphique) histoire d'attraper le person. Pour l'USB 3.0 il faudra attendre.

Huawei a aussi fait la proposition d'un ordinateur personnel pour moins de 350 €. Le PC le moins cher est l'Ordinateur H3012 à 350 €, avec son écran 13,3" HD. Il ne tient donc pas la route au niveau de notre PC biométrique si l'on tient compte à 350 € ajouté au 300 € du PC On.

Ces produits peuvent s'adresser aux nouvelles formes d'équipement des studios avec des plateformes Intel Sandy Bridge. Les plus proches de notre PC à 1.289 € est l'iHS106 à 559 €, il est 500 €, de moins que votre PC utilisant une licence Windows. Accroissement sur la puissance est largement inférieure. Au lieu du exemple Core i7-2630M + HD5570 Blackwell ne propose que Core i7-2630 et HD7400 1 G. Il y a bien des machines plus puissantes avec Core i7-2630 et HD5570 (moins qu'un modèle selon nous) mais à 1.299 €. À ce tarif, un SSD non plus et si le disque dur fait trois fois les capacités d'un de 2 To... c'est en fait 4.500 teras qui se trouvent dans cet ordinateur ! Il n'y a guère que les Dell de D993-1323 et le constructeur HP44 pour passer le tableau.

**Figure 6**



# LA RÉVOLUTION INTERNET

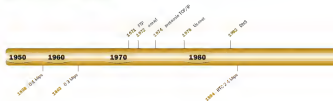
Pour beaucoup, l'aventure Internet débute avec les années 2000 (ADSL, forfaits illimités...). Pourtant, le modem date des années 60 et Internet trouve ses origines dans le réseau Arpanet des années 60. Du modem 300 bps à la connexion fibrée 100 Mbps, comment Internet et ses nombreuses applications ont-ils bouleversé nos vies ?

DU MODEM À  
IMPULSIONS À LA  
FIBRE OPTIQUE  
DES FACTURES DE  
3 000 F/MOIS AUX  
FORAITS À 30 €



**S**i beaucoup ont fait connaissance avec Internet vers l'ADSL, les plus légers se souviennent avec émotion, sans mélange, de l'époque RTC avec des conversations ultralentes, frustrées à plus d'un (souvent à la minute) et durant lesquelles le ligne téléphonique était occupée, une course de confinement permanente. Alors que plus personne n'imaginer la vie sans Internet, une des plus grandes révolutions technologiques, économiques et sociales de notre temps, retour sur les premières années et l'évolution du filon des réseaux.

La communication entre ordinateurs à distance est presque aussi âgée que l'informaticologie elle-même. Les premiers modems – apparemment modulateurs/démodulateurs – capables de transformer les données numériques d'un ordinateur en signal modulé capable de traverser par une ligne de téléphone – sont utilisés dès la fin des années 50 par le defense américain, afin d'échanger des informations entre bases militaires et centres militaires de secours (opérations de défense aérienne SACR). En même temps IBM qui développait l'ordinateur commercial à diodes, forme la compagnie américaine Arpanet pour son projet de réseau informatique logicielle. Enfin, permet tout pour la première fois d'acheter des billets sur des tonnes. Ces données étaient envoyées à un serveur central conservant les dates des vols et les réservations en cours.







De la fin des années 60 au début des années 80, de nombreux réseaux informatiques privés se développent, surtout aux États-Unis : pays tourné officiellement vers le privé, toutes les grandes universités et entreprises bénéficient d'un système de communication entre ordinateurs d'un site à l'autre, par l'intermédiaire du réseau téléphonique et l'utilisation de modems. Après de nombreux essais et tentatives réussies, pas de nombreux chercheurs (surtout ceux du MIT (Massachusetts Institute of Technology) le premier réseau important, a été conçu au début des années 70 par des chercheurs de la DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) et baptisés Arpanet. Dès 1984, la plupart des grandes villes américaines sont interconnectées. La notion de routage dynamique se développe, essentiellement sur la demande des militaires, qui ont besoin de réseaux robustes et capables d'employer de multiples chemins en cas de coupure d'un réseau.

## Arpanet, CompuServe...

### Des réseaux privés à Internet

Arpanet était, qu'un réseau privé, tant d'autres mais, le budget militaire américain était toujours colossal, il a continué de développer, plus important et rapide que la majorité des projets. Dans la seconde partie, la société CompuServe crée en 1980 à Illinois, en quelques années, rapidement, D'un simple projet d'étudiant visant à rassembler

SAV de la société d'assurance-re Gestion United, l'entreprise gagne son indépendance en 1975. En 1979, CompuServe arrive en offrant le premier service de communication par service accessible à n'importe qui... au prix particulièrement intéressant, moins de 1 \$ au début des années 80, la connexion à CompuServe coûtait 5 à 6 \$ par heure, sans compter l'éventuelle surtaxe imposée par différents sous-traitants privés qui, relèvent de celle de CompuServe, déterminent la zone de couverture. En quelques années seulement, CompuServe est devenu le plus gros service en ligne du monde, rivalisant avec les concurrents... par le réseau Intranet (pas vraiment ?) CompuServe s'est également illustré en créant le format d'image GIF (et notamment le GIF animé), cela grâce à son fort employé à la fin des années 80, avant que le JPEG et le PNG ne le supplantent.

Dans ce monde plus de réseaux officiels définissant une date de naissance précise, Internet est le nom donné au regroupement de ces différents réseaux (publics et privés)

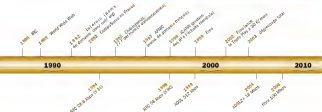
partageant les mêmes technologies de communication et offrant des services communs. Le terme d'Internet est donné du concept Internetting (interconnexion des réseaux) développé en 1972 par Robert E. Kahn (inspiré par la DARPA, concepteur du protocole TCP/IP). C'est depuis 1982 que le nom Internet (avec un I majuscule) dérive officiellement pour désigner le regroupement d'Arpanet et de d'autres réseaux de moindre importance, est officialisé.

## World Wide Web

Durant les années 80, Internet se développe et s'étend à vitesse grand V. Si on oublie les services propriétaires qui concernent essentiellement les entreprises (communication comptable, par exemple), que restent-ils sur Internet à ses débuts ? L'usage principal est l'échange de données électroniques (e-mail), la seconde est Usenet, également connu sous le nom de « newsgroups », un



Après 1982, les ordinateurs 80x86 ont permis de créer des réseaux locaux, les LANs (Local Area Networks) et les WANs (Wide Area Networks).











Avant en 1990. Club internet était lui-même presque toujours de la fin des années 80.

## Avant l'ADSL, des factures salées

Quelques d'offres à la période politiquement à l'époque des premiers PC, une carte modem à 2806 francs ou même plus tard à 2 400 sont beaucoup plus cher que les petits postes qui les particuliers pouvaient se payer. Il y a encore d'autres communications et l'opérateur téléphonique historique consacrait des tarifs à savoir si importe quel genre. Ceux qui ne travaillaient pas ADS pour communiquer au jour au lendemain pour de rôle en mode texte y avaient leur chance.

Avant que l'ADSL, mais au changement de siècle les services à internet sont toujours très cher. Il faut non seulement payer un abonnement chez un fournisseur d'accès, mais le prix varie à l'époque entre 300 et 300 F pour le matériel des offres, mais si ce tarif permet de se connecter de façon non limitée à internet, il ne prend pas en compte le coût des communications vers d'autres sites facturées par l'opérateur téléphonique. Fournir l'accès en l'abonnement, l'abonnement connaît un phénomène était donc impossible puisque il fallait payer la facture téléphonique. L'argent le seconde moitié des années 90, il fallait encore débourser 20 centimes de franc (3 centimes d'euro) le minute ou soit à dire 12 F de l'heure (1 800 F) soit plus de 1 000 F par mois pour quelques ans qui venaient sur les 5 francs par jour. L'attente du jour de rôle en ligne, comme le téléchargement d'un fichier en 1997, a été de nombreux portefeuilles, notre chef de famille, comme beaucoup de ne les intéressement alors jusqu'à 1 500 F de son magistère dans l'époque dans sa facture de téléphone chaque mois pour payer à cette offre. Les premières années, c'est encore pas pour quelques heures la compagnie car les numéros de téléphone des FAX n'étaient pas que dans les plus grandes villes de France faisant débourser le tarif national et non local de nombreux premiers de PC.



En 1990, les cartes de modem étaient vendues à 2806 francs, ce qui était très cher à l'époque. Les cartes de modem à 2806 francs étaient vendues à 2806 francs.

largement supporté par

Une Messenger depuis les premiers temps, quelques offres de AOL, étaient alors dans le temps de connexion

mais pas dans la quantité de données téléchargées. Certains pays, dont la Belgique ou le Canada, continuaient d'imposer des quotas, une façon d'acheter le pas après des années d'être des entrées du service et de la musique. Une histoire regardait ces quotas ne permettant pas de profiter pleinement de l'internet moderne avec des

radios en ligne, TV en ligne, les services de médiation vidéo et autres solutions légales qui sont limités par de telles politiques. Depuis sa création en 1994, l'Internet a beaucoup contribué au développement d'internet en France, en proposant une série de nouvelles services à des prix défilant toute concurrence. Si Orange (division non de Microsoft) offre Internet de France Telecom) n'est pas, mais est encore plus pris à un quart des abonnés. C'est fini que a lancé le concept de High Play Internet + téléphone + TV dans un forfait à moins de 30 €, et le concept de la fin qui regroupent un modem ADSL et de quoi brancher un téléphone, ainsi qu'un téléphone (évidemment rejoint par les autres sociétés Orange, Free, etc.). La suite commerciale à la fin de la France un pays leader dans lequel il n'y a Internet est à la fin, pour les plus rapides et les moins chers, le monde alors que nous avons été en retard durant les années 90. Parfois quelques pays de privilège comme le Japon, pays dans lequel le prix était défilé (lire, VOD) est une réalité pour des millions de pays depuis quelques années depuis qu'ils disposent également d'offres ADSL seulement limitée pour varier si importe où.

À partir de fin 1996, de nouvelles offres, améliorent les choses. Les premiers forfaits apprennent, c'est-à-dire des abonnements incluent des heures de communication. Par exemple, le forfait à 20 F 20 heures + de l'abonnement en forfait 87 F 177 d'abonnement + 20 de forfait de communication. Pendant les 20 premières heures de connexion mensuelle, l'Internet ne paye rien, la connexion à la minute n'est pas surcoût. Quelques mois plus tard, c'est la révolution avec l'arrivée de l'Internet tout World Online, Liberty! (Free) l'Internet et quelques autres sociétés se lancent dans la bataille. Les choses vont très vite. À partir du 21 avril 1999, World Online offre l'abonnement en proposant le premier « abonnement » à internet - 100 F, genre - fournissant un forfait et un mot de passe, ainsi qu'une adresse mail, seule la communication reste à la charge de l'internaute. L'opérateur se soumettait en fait sur le moyen qu'il faut sur le fait de la connexion après avoir acheté un gros à France Telecom. Tous les jours de l'époque est venue tout pour l'accès des réseaux, une forme d'attente de la technologie, le service était nécessaire, victime de son succès (pas de connexion) et se perdait plusieurs jours. Quand il le connexion à internet d'ailleurs, le fait de posséder un ordinateur n'était pas une garantie suffisante. Finis d'installations, téléchargements, il fallait parfois tenter de se connecter pendant une demi-heure. Si temps qu'un autre internaute libère un modem, car la technique.

## 2000, Internet illimité et rapide !

La mise à disposition Internet en France connaît alors, d'un côté, le début du haut débit, et des forfaits illimités au changement de siècle. Si quelques Français cherchaient à se joindre à l'Internet avant tout le monde grâce à l'offre Cybercité, dès 1997, c'est l'adventement de l'ADSL, depuis la fin 1999 qui a changé le monde et a donné accès à l'Internet à la majorité des foyers. C'est le début, l'ADSL, présente une autre révolution. Non seulement l'accès à Internet est illimité dans le temps mais surtout, les performances sont presque 30 fois meilleures qu'en RTC, avec que la ligne ne soit occupée ou saturée. Il faut quelques mois, quelques années pour certaines villes, avant qu'un ADSL ne soit proposé partout ou presque. À l'époque, il est facile de connaître les chercheurs potentiels à l'Internet, car ils avaient des cartes réseau ou des ordinateurs de message électronique, comme le téléphone ICQ.

Un modem ADSL à 100 euros (environ) après la grande vente.

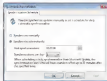
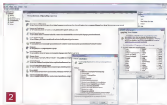




## Déployer les mises à jour Windows, à l'aide de Windows Home Server 2011

Proposé par Microsoft, Windows Server Update Services (WSUS) est un logiciel serveur gratuit qui a pour but de faciliter l'obtention de la bande passante, en téléchargeant et en y stockant les mises à jour Windows/Microsoft de tous les serveurs de l'ordinateur de l'administrateur, pour ensuite les déployer sur les machines de votre réseau (Windows XP/Vista/7). Un peu de temps considérable si vous possédez plusieurs PC Windows chez vous, d'autant plus si votre connexion Internet n'est pas rapide. Avant toute chose, vous devez vous assurer que les éléments Microsoft Report Viewer 2008, Microsoft Framework 3.5 et Microsoft Core XML Services 4.0 (MSXML) sont bien installés sur votre serveur Windows Home Server 2011 (à noter que WSUS ne fonctionne que sur WHS WHS 2011 et Windows Server). Une fois cela vérifié, téléchargez, puis installez la dernière version de WSUS ([www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)). Dans la fenêtre Assistant d'installation qui s'affiche, choisissez l'option Full Server Installation qui intègre le concept d'administration, puis Store Updates Locally pour stocker localement les mises à jour Microsoft dans le répertoire C:\WSUS proposé par défaut. Cliquez entre 30 et 60 Go d'espace disque pour stocker les mises à jour sur vos locaux choisies.

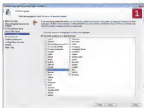
Sélectionnez ensuite les options Windows Internal Database et Create a Windows Server Update Services 3.0 website qui apparaissent par défaut le port 8530 (<http://www.devnet.microsoft.com>). Il ne vous reste plus qu'à lancer l'installation, en sélectionnant la langue dans laquelle vous



installerez, réapparaître les pages à jour (1), les produits que nous souhaiterions mettre à jour sur votre serveur (2) le type de mises à jour à télécharger (3) et la fréquence de synchronisation de votre serveur avec ceux de Microsoft (4), pour savoir et télécharger les nouvelles mises à jour avant de redistribuer WHS 2011. Une fois redémarré

redémarré WSUS. Les machines de votre réseau sont alors répertoriées dans les groupes All Computers et Unassigned Computers. Vous pouvez créer votre propre groupe et y ajouter les machines grâce au votre réseau ou bien utiliser le groupe All Computers qui permet par défaut de distribuer très facilement les mises à jour vers l'ensemble de vos PC. Que ce soit votre choix, vous devez néanmoins approuver les mises à jour afin qu'elles puissent être distribuées sur votre réseau local. Pour cela cliquez sur **Approuver automatiquement** dans le menu Options. Une règle existe déjà et il vous suffit de la modifier ou la créer. Cliquez sur le bouton **Approuver** et vous pouvez sélectionner les mises à jour à approuver et le groupe de machines à pour lesquelles elles doivent être approuvées (4).

A ce stade, il reste encore à modifier les machines clientes pour qu'elles puissent utiliser WSUS en lieu et place des serveurs de Microsoft pour récupérer les







# GEEKITUDE



## Enfin ! Les vendeurs de TV 3D s'accordent sur un standard de lunettes. Mais n'est-ce pas déjà trop tard ?

A chaque grande percée technologique plusieurs acteurs essaient, chacun de leur côté, la couverture à eux. Il en a été ainsi dans le relais du gigantesque HD DVD - Blu-Ray (publié sur [le3d.fr](http://le3d.fr)) et il en sera de même dans le domaine des supports et pour des ventes à priori décevantes.

### Lunettes incompatibles en réalité

La TV 3D sera également de l'accès au voir les géants de l'industrie se livrer à des prises de position commerciales déagolées. Plus particulièrement sur les lunettes. Technologie active chez certains, passive chez d'autres. Mais au-delà de ce choix fondamental, les lunettes sont incompatibles d'une marque à l'autre, et même au sein d'une même marque, et un modèle à l'autre. Tout ce qui fait pour quelqu'un stabiliser les choses et rebouter l'industrie potentielle. Mais les géants du marketing ne se sont pas arrêtés pour cela. Juste que là, la TV 3D n'est pas l'élément prévu et la technologie fait un flop monumental dans le monde entier.

### Panasonic, Samsung et Sony

Pour confirmer le fait, trois géants du secteur, Panasonic, Samsung et Sony, se sont mis d'accord pour commercialiser un modèle standard de lunettes actives, toutes sur un protocole de communication Bluetooth. Les lunettes des trois marques seront compatibles d'une télévision à l'autre et d'une marque à l'autre. Enfin. Les premiers modèles sont annoncés pour 2012. Mais plusieurs nuances s'ajoutent à la table :

### Trop tard ?

Le premier usage qui pâtit est l'usage même de la technologie active. En magasin, on voit les lunettes passives (écran polarisé) qui prennent du terrain. La technologie est à la fois moins chère et plus confortable que les lunettes actives. Le second est que l'accord est loin de concurrencer toute l'industrie. Quelques grandes signatures manquent à l'appel. Elles ont été volontairement exclues d'un accord « couleur » visant à renforcer trois géants du secteur et ont été elles-mêmes de leur bande à part. L'histoire ne le dit pas.

Autre usage potentiel : le divertissement TV de Sony est dans la tourmente. Remplacé par la Google TV encore un flop majeur dans lequel Sony avait investi de grosses sommes, cette division est largement défilante. Lors de la présentation de ses derniers résultats financiers, Sony Japan a publiquement admis qu'il envisageait un partenariat avec du fabricant. Et pourrait donc très rapidement voir disparaître les TV Sony. Du côté même la production de TV LCD par Sony, car le géant a énormément investi dans la dalle OLED et ce là voit mal pour tout ce qui concerne. Le dernier usage concerne l'évolution proche des TV LCD. La 3D HD n'est déjà plus dans les petits papiers des constructeurs, qui sont au point de lancer leurs nouvelles dalles 19 (3 840 x 2 304). Les firmes 3D avaient toujours droit de voir sur ces dalles (en 2 880 x 1 600 pour chaque côté). Un attention principal des fabricants actives, à l'occasion du passage en 4K, est également anticipé. Du double effort de standardisation pourrait bien à être au final qu'un dernier venu d'active pour la technologie 3D active et pour les politiques marketing succédant de groupes industriels ayant véritablement un problème d'ego décomposé.



## La montre du nostalgique japonais

Horizon Mono, une montre horlogerie sans fondée en 2004, ayant pour philosophie : « L'Art des lignes, des formes », d'artistes construisent des montres adoptant une esthétique proche de l'art, la ligne et les formes, les couleurs, etc.), « mélancolie au jeu vidéo ».

Cette marque « miniature », l'une des plus chères au monde, vient de lancer un modèle aussi séduisant que le thème du rétro jeu vidéo. Révisée en partenariat avec l'art (groupe de jeu vidéo japonais, propriétaire de nombreux sites d'art au Japon), et de la ligne (Square Enix), la montre du même nom dispose d'un mouvement automatique à 20 000 et un boîtier en PVD noir de 40 mm et un bracelet en caoutchouc. Elle sera produite en édition limitée avec les personnages blancs (70 exemplaires) et en version colorée. Prix du fantasme : 20 000 \$. Et ce...







## One Piece

One Piece, c'est d'abord un shounen manga d'Eiichirô Oda qui a été vendu dans le monde à plus de 220 millions d'exemplaires, avant d'être adapté à la TV avec plus de 600 épisodes et de faire l'objet de dix longs métrages sortis au Japon. De quoi décider notre collègue japonais Rashi (www.rashi.fr) d'être le premier de ces dix longs-métrages. Pour faire court, l'histoire d'Eiichirô Oda met en scène un équipage de pirates d'enfants recherchant le trésor légendaire One Piece vivant de nombreuses aventures et affrontant des adversaires connus avec une bonne dose d'humour. Rien de très original et pourtant, ce n'est pas une suite à une seconde mais le film qui est agréable à regarder et à revoir. Du coup, nous sommes vraiment impatients de découvrir les huit autres longs-métrages que Rashi distribuera au rythme d'un film tous les trois mois. Ça qui risque d'être dommageable, il nous a été un film de la première heure, puisque le dernier volet est sorti en salles le 24 août.

## GIMP

Des qu'il est question de photo-numérique, Photoshop n'est jamais loin. Contrairement à GIMP qui reste méconnue des amateurs, mais qui la grande richesse de ses fonctionnalités, il ne manque plus, par conséquent, qu'un manuel de référence pour en appréhender tous les aspects. Et c'est cet ouvrage, GIMP d'Olivier Lecomte et Karine Delorme (www.parinux.com) qui est la véritable sauvegarde que nous avons eu entre les mains. Une première partie détaille les grands concepts d'application de GIMP (outils, menus, commandes, dessin, composition, etc.), mais aussi notre perception des couleurs, ainsi que les différents effets. Un deuxième partie explore, quant à elle, toutes les fonctionnalités de GIMP. Avec plus de 700 pages illustrées et accompagnées de tutoriels, vous saurez de quoi faire, alors que demander de plus ?



## Space Battleship

Adopter une saga d'animes japonais à son plaisir, chose aisée. Surtout lorsque l'histoire est adaptée. Le Musumoto qui incarne celui qui crée le vaisseau d'Alto et du Galaxy Express 999 que les deux comme nous connaissent à coup sûr. Avec un budget estimé à 25 millions d'euros, Takashi Yamashita a été donc capable de réaliser Space Battleship Yamato dont voici le synopsis. 2299. La guerre a éclaté dans la plus improbable des guerres. Les extraterrestres ont rendu la terre inhabitable et il n'y aura bientôt plus de refuges possibles pour l'espèce humaine. Un seul vaisseau peut retrouver la machine de dislocation qui ouvrira la porte d'une extinction inévitable. Si l'originalité n'est pas son fort, ce space opéra japonais est techniquement impressionnant avec ses effets spéciaux animés des scènes de bataille très denses et stylisées. En reprenant fidèlement l'histoire originale de la série datant de 1974, Space Battleship n'offre aucune nouveauté mais reste, en revanche, un excellent report parfois un peu laché, qui n'est pas seulement réservé aux fans de la première heure.



## Créer avec Illustrator

Aussi complexe à utiliser que GIMP mais tout aussi riche et puissant, le logiciel de dessin vectoriel Illustrator mérite lui aussi un guide. Rédigé par Pierre Sempal (www.parinux.com) l'ouvrage propose, à travers un peu plus de 340 pages, une progression assez classique mais très soignée : découverte du logiciel, de l'interface et des principales outils avec des tas d'exemples, de trucs et astuces ainsi que des tutoriels pour donner chaque fonctionnalité. De quoi créer des formes, logos ou logos de sites Web comme un pro.





## Pinnacle Studio 15

De tous les logiciels de montage, Studio HD Ultimate est un de ceux que nous préférons le plus, avec ses fonctionnalités riches et puissantes, ses plugins permettant d'exploiter des effets optiques classiques et l'ajout des ses effets. Si bien que nous devons insister de découvrir le récent ouvrage rédigé par l'auteur (www.jean-luc.com). Une expérience qui n'a pas été récompensée comme nous l'attendions car le livre tient bien ses promesses de clarifier les bases du montage vidéo, ce plus de présenter les différences techniques de logiciel de Pinnacle nous aurons ainsi découvrir des techniques de tutoriels illustrés et de tous et astuces pour exploiter Studio 15 comme un pro.

## Mon tour de France des blogueurs

Plutôt que de tomber dans le stéréotype en disant une liste des meilleurs blogs du moment. J'ai donc (www.editions-stack.fr) dressé, au contraire, avec cet ouvrage le portrait de quatre célèbres blogueurs à travers divers sujets : nouvelles technologies, le BD, le cuisine, l'emploi, le pouvoir, la mode, l'écologie, le média, la publicité, etc. Ce qui apporte les motivations, le quotidien et les commentaires ou un blog impliqué dans la vie. Il paraît les portraits dressés, alors celui de l'auteur (http://jean-luc.com) qui tous les jours de nouvelles technologies connaissent bien.



Par, de nos, DPLA, MyTV...

## EXPLOITÉE !



## Exploitée !

Une, 20 ans, d'attente, d'attente, d'attente... (www.120ans.com) est une BD qui nous a vraiment fait passer un agréable moment avec l'excellente histoire de fiction qui a été inspirée de sa propre expérience de voyage. Une BD pour être d'humour dans la vie. Un coup d'oeil à notre vie et nous remercions. Quelque un serait il intéressé par un point de vue plus clair nous ?

ASRock

It's time for  
**GEN3**  
ASRock  
PCIe Gen3  
SERIES



ASRock  
**PCIe Gen3**  
Gamer Mini Series



ASRock GeForce GTX 1080



ASRock GeForce GTX 1080 Ti and GTX 1080



ASRock GeForce GTX 1080 and GTX 1080 Ti



www.ecodia-fr.fr

TEXTORM

www.textorm.com



www.eurp-computer.com



www.itcm.com

QR Code

ASRock GeForce Series



# LA FIBRE, ENFIN !

L'ADSL a sauvé le genre. Le passage du 56K au haut débit a été salvateur. Mais l'ADSL a vécu et l'avenir, c'est la « fibre ». Mais attention, le terme de « fibre » utilisé en choc par tous les FAI peut cacher de grosses différences techniques et commerciales. Le FTTH P2P de Free n'est pas le même que le GPON d'Orange ou que le FTTL de Numericable...

Pierre Guilbaud

**L'**ADSL nous a rendu de bons services. Son succès grâce au low cost offert, avec donc le rétrocompatibilité de sa maïe pour (ré)accroître les abonnements ADSL, le modèle qui l'on devait dériver de ses applications... et surtout le légisme de celui du temps de connexion que l'on devait avoir en permanence sous les yeux sans peine de voir venir des factures Web vraiment dévastatrices.

Le haut débit maïe jusqu'à 12 Mbits pour l'ADSL (généralisé en France) et à plus de 20 Mbits pour l'ADSL 2+. Et en 2003, avec le lancement par Free de la VoIP et de la TV via ADSL, a été l'arrivée du High Play. Le terme a été de la fibre, en retard avant cela que la dénomination d'Internet (à partir de 100 Mbit) pour la suite, il a été des performances supérieures 20 Mbits, avec TV et 100 Mbit pour 30 € mensuels. De très nombreux pays ne peuvent pas en dire autant.

Mais les usages évoluent. L'ADSL est aussi vite devenu problématique. Le nœud du problème, c'est fondamentalement ce que a rendu l'ADSL, sa structure : elle utilise le réseau de télécommunications convergentiel et son câble en cuivre. La bande passante passe à plus vite, mais elle est aussi vite : les débits se dégradent vite. Il maïe que l'Internet est dégradé du DSLAM. Le problème n'est pas tant là : l'Internet proprement dit qui arrive à se satisfaire de bandes passantes modestes, mais plus à la vitesse et à

la multiplication des postes dans le foyer. Une famille voulait regarder trois programmes TV différents sur trois postes à la fois d'un maïe 16 Mbits stables. Au-delà de 2 km, il est quasiment impossible de garantir le service. Regarder même de voir les pires dans le DSLAM se situent à plus de 3, voire 4 km est des débits très réduits et la TV ne passe plus. L'ADSL 2+ n'y change rien. Cette évolution de l'ADSL utilise 255 porteurs au lieu de 255 pour l'ADSL. Une extension de la bande de fréquences jusqu'à 2,2 MHz et permet de dépasser le 20 Mbit et d'élargir le portée pour offrir le haut débit sur des longueurs de câble à l'extérieur du DSLAM qui seraient être impossibles en ADSL. On touche plus de fibres et pour les plus proches, on va plus vite.

Mais les contraintes se multiplient. Pour rendre de bonnes performances en ADSL 2+ il faut une atténuation faible, celle-ci dépend de la longueur du câble et de sa section. Il faut un lien le plus réduit possible (dépend de l'isolation de la ligne), des câbles à faible épaisseur et une excellente isolation de toute perturbation électromagnétique. Les ADSL 2+ peuvent le maïe dans des environnements... et les contraintes deviennent lourdes.

## VDSL

Mais il aurait été possible de pousser encore plus loin l'exploitation du réseau cuivre. En certains pays, pour des raisons de coût de



déplacement, est largement optimisé pour le VDSL, qui permet d'offrir des débits atteignant les 50 Mbits. Mais les commentaires sur la ligne-courbe en termes d'éloignement du répartiteur et de la qualité du câblage sont encore plus lourds. Pour des débits optimaux, il faut que l'utilisateur soit à moins de 500 m du répartiteur. Au-delà de 1 kilomètre, les débits de l'ADSL 2 sont moindres : le débit maximal tient de 3,5 km mais avec des débits raisonnables (de l'ordre de 6 Mbits). Et dans la pratique, les pays qui utilisent ce concept de terminer le chemin vers l'abonné en VDSL, et la technologie DSLAM est assez délicate pour que l'offre ne soit la route. Le reste du réseau est câblé en fibre optique. Cette dernière est alors emmenée jusqu'au quartier (FTTH – Fiber to the Neighborhood), puis optimisée sur la distance restée en VDSL.

Le VDSL 2, dérivé du VDSL, est largement utilisé au Japon, par exemple, et permet d'offrir des débits asymétriques de 100 Mbits (en upload et en download) et d'atteindre le point de 3 500 à 3 600 m. Mais attention : les 100 Mbits seraient atteints si on est à 500 m du DSLAM. À partir de 3,5 km, le VDSL 2 est à la même vitesse que l'ADSL 2+. Et encore, les commentaires de distance frappent fort. Mais le VDSL reste bien plus simple et bien moins coûteux à penser qu'un réseau 100 % fibre, puisque les opérateurs peuvent se contenter d'une architecture FTTH pour amener la fibre dans le quartier et fibre jusqu'à l'abonné en réseau coaxial.

## En France : le choix de la fibre

Au contraire de la Belgique ou du Luxembourg, en France, les opérateurs ont encore une dizaine d'options VDSL. Certaines villes se sont équipées, mais les initiatives restent marginales. Le futur passe par la fibre. Reste à savoir comment. Et les choix technologiques ont été l'objet d'un débat, de principe, engendrant bien des débats et expliquant en partie le retard pris par l'Hexagone par le TMO (Télécoms de France). Et comme souvent, les deux protagonistes majeurs de ce débat se font face : Orange et Free. Les deux ont des vues assez opposées sur la fibre et proposent d'ailleurs des solutions technologiques différentes. Les deux ont opté pour une structure FTTH pour Fiber to the Home, ce qui signifie qu'une fibre optique arrive chez vous. Mais le FTTH existe

## « Le FTTH P2P utilisé par Free est certainement la meilleure technologie de fibre et la plus pérenne »

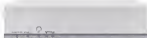
plusieurs déclinaisons assez différentes dans leur conception : FTTH P2P, FTTH GPON, FTTH Active Ethernet et FTTH. Examinons-les dans le détail. Sans entrer dans les détails, certains comme Numalink (et Bouygues qui utilise le réseau MD) proposent un raccordement centralisé permettant plusieurs utilisateurs, leur fibre n'arrive pas jusqu'à chez vous, mais jusqu'à votre immeuble, ou simplement dans le quartier. C'est le technique du FTTH (fibre jusqu'au dernier amplificateur) dans lequel le signal passe l'amplificateur et entre dans la fibre par chaque câble coaxial. Nous reviendrons un peu plus loin sur la technique et ses avantages (ou inconvénients).

## FTTH et point de mutualisation

Le point commun à toutes les offres FTTH est que chaque logement dispose de sa propre fibre, au moins jusqu'au point de mutualisation. Ce dernier est une installation de l'ARCCP (avec bien sûr d'autres), et qui sert à diviser les ressources à tous les débits de déplacement de la fibre. À l'origine, il était « classique » pour un... Le gouvernement avait été assez vague sur la question (il avait même été question dans un premier temps d'une politique de « premier arrivé – premier servi ») durant ce premier fil à fibre un immeuble était considéré comme un logement (ou des logements) et des abonnements se sont multipliés, comme par exemple le filaire d'installation par lequel opérateurs différents... et des sous-ensembles (Spécialité des débits de quatre points d'accès) ont été proposés à chaque fil. À l'heure actuelle, les deux technologies en concurrence sont le FTTH GPON utilisé par Orange et le FTTH P2P utilisé par Free.

## Le GPON et ses multiples déclinaisons

Orange n'est pas une infrastructure FTTH GPON (Gigabit Passive Optical Network) dans ce sens que SFR et Bouygues, bien que les derniers ne soient pas impliqués dans le GPON, ne jouent pas sur les mêmes et les infrastructures choisies du FTTH P2P et l'Active Ethernet ou du FTTH. Le choix du GPON se justifie principalement par des économies de travaux d'installation. Les débits sont bien plus élevés que les autres, il y a aussi également l'absence de GPON signifie Gigabit Passive Optical Network. On appelle également



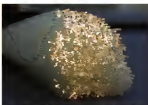
Une offre FTTH de la 1<sup>re</sup> génération (avec un temps d'attente de 10 minutes) est disponible en France (Orange, Free, Bouygues, SFR, Numalink, etc.). Les offres FTTH de la 2<sup>e</sup> génération (avec un temps d'attente de 10 minutes) sont disponibles en France (Orange, Free, Bouygues, SFR, Numalink, etc.).



Beaucoup d'optique : le type PON permet aux usagers d'être en fibre optique au kilomètre sans coopteur PON. Chaque coopteur peut en revanche être fibre à la demande. Les usagers ont un accès simple.

un type de réseau : point à multipoint. Le réseau transite par un NRO (Nœud de Raccordement Optique) et entraîne les flux via une fibre unique jusqu'à des coopteurs PON (Passive Optical Network). Le point de mutualisation se situe à ce niveau et c'est là que les autres FS doivent se raccorder. Une fibre par foyer part ensuite des coopteurs vers les habitations. Sur un réseau PON, chaque abonné reçoit l'ensemble des données qui circulent sur le tronçon commun. Il faut donc que chacun récupère les données qui lui sont destinées et, surtout, elles, ce qui est fait par le biais d'un GAT (appelé splitter de terminaison par les FS) autonome qui filtre la fibre. Ce dernier est soit externe (un boîtier supplémentaire) qui filtre la fibre. Ce dernier est soit externe (un boîtier supplémentaire), soit intégré au module fibre (solution ayant tendance à se généraliser). La technologie GPON permet de raccorder 64 clients sur une même fibre (appelée de NRO au coopteur PON) : ce type de multipoint les données de 63 autres abonnés. Heureusement, le flux est fortement crypté. Le débit sur cette fibre est de 2,488 Gbps en descendant et de 1,244 Gbps en upload. Ces débits sont bien entendu partagés entre les 64 abonnés et ce voit bien que si 64 foyers

sont raccordés et utilisent en même temps la fibre, il est impossible que chacun ait ses 100 Mbps ou descendant. Si l'infrastructure est utilisée à 100 % chacun aura en moyenne de 40 Mbps en descendant et un peu moins de 20 Mbps en montant. C'est bien mieux que ce l'ADSL, mais ce n'est pas le cas si les 100 Mbps fait duplex. De plus, le GPON économique est aussi peu présent dans les débits en réalité parce que pour augmenter les débits il faut en fait que le coopteur doit changer à GAT (appelé splitter de terminaison par les FS) et les GAT (présent dans les modules pour que chacun récupère les données qui lui sont destinées). Enfin, dernier inconvénient, le mutualisation du



Une infrastructure GPON (Gigabit Passive Optical Network) permet de raccorder 64 clients sur une même fibre.

triple fait que si le cryptage était cassé, un utilisateur mal intentionné pourrait « voir » les données destinées à ses voisins. Hypothèse peu probable, mais pas rassurante que l'application de techniques comme le WDM PON peut permettre de contourner (on obtient correspond à une fréquence d'illumination du laser - on illumine la fibre en même temps avec plusieurs fréquences, une par abonné et chacun se peut recevoir que sa fréquence). Ce plus, si la limite actuelle semble être le débit partagé optiques que la 10-GPON est en cours de normalisation et va vers une très nette augmentation des débits : puisque le débit d'un tronçon optique passera de 2,488 Gbps à 10 Gbps ! Enfin, pour les zones peu denses, des techniques dédiées comme le 10-PON permettent des débits de 1,25 Gbps symétriques sur plus de 20 km : sur chaque tronçon, on peut raccorder 32 abonnés qui se partageront ce débit.

## FTTH P2P

Free, à l'inverse, a opté pour une solution plus directe. Plus simple à déployer elle consiste à tirer une fibre optique directement entre le NRO et votre domicile. C'est la technique dite du FTTH P2P ou point à point. Ici, plus de tronçon commun entre un NRO et des coopteurs. Ce qui implique d'ailleurs que le point de mutualisation soit ramené au niveau du NRO de leur point physique avant l'abonné. L'exemple du P2P est évident : les clients fibre disposent d'une bande passante pouvant aller jusqu'à 2 Gbps en symétrique et si les premiers abonnés seront « seulement » en 100 Mbps, il sera très facile à l'opérateur de passer progressivement à 1 Gbps. Il lui suffira de débloquer le débit. Alors que le GPON impose une des contraintes dans l'infrastructure, le P2P lui est



Les modules sont facilement démontés, dans des armoires il peut y avoir plusieurs coopteurs installés. Les câbles de couleur indiquent les fibres.





## LES OFFRES

Le fibre se diffuse (fortement) et tout le territoire est encore loin d'être recouvert. Mais l'engouement est là et on demande d'être et déjà près d'une trentaine de forfaits « fibre » différents incluant des services allant de la fibre seule à la TV, téléphone et même le mobile.



**Free (FTTH) : 100 Mbps/50 Mbps – 29,99 €**

Free reste fidèle à son principe d'offrir technologiquement, plutôt qu'en matière. L'offre fibre s'appuie comme d'habitude sur un seul forfait. Tous êtes éligibles au net. C'est simple. Le tout au même prix que l'abonnement ADSL standard, à savoir 29,99 € par mois.

Le package comprend une bande passante de 100 Mbps en descendant et de 50 Mbps en montant. L'abonnement va avec une Freebox optique livrée également avec de nombreux Wi-Fi + 4 ports

Ethernet) et une Freebox HD que l'on ajoute à la Freebox optique en 29€, 39€ ou 49€. Cette seconde Freebox offre l'accès aux services audiovisuels pour un second écran (TV ou tablet) et inclut un récepteur satellite.

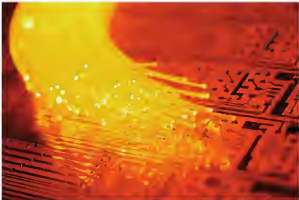
Le téléphone est toujours compris dans le package avec 70 destinations gratuites et illimitées, et la TV (avec pour 3 TV) mais l'accès à 100 chaînes TV, à la VOD et à la TV perso.

Comme d'habitude, Free propose pour leurs offres, tous les équipements technologiquement proposés en option par le consommateur. On ne peut évidemment pas la FN entre un peu le consommateur.

**Orange (FTTH) : 100 Mbps/10 Mbps – à partir de 39,90 €**

Chez Orange, les abonnements fibre proposent également du 100 Mbps en descendant, mais sont limités à 10 Mbps. Attention, il est possible d'avoir un 100 Mbps symétrique, mais d'être une option payante pour laquelle il faudra débiter 10 € de plus par mois.

Les offres se décomposent en trois packs. Le fibre, c'est toujours le





## La Rentrée À Prix Chocs !

1349€

Part DE 30 d'identification



A515 6745X-T712TW

**L'exclusivité gaming à prix choc !**

- Processeur Intel® Core™ i7-2630QM (2,9 GHz)
- Disque Dur 1,5 To (2 x 750 Go - 7200 tr/min) - Mémoire 8 Go DDR3
- Carte graphique NVIDIA GeForce GTX 560M 3 Go GDDR5
- Clavier chiclet rétro-éclairé avec pavé numérique
- USB 3.0



**RueduCommerce.com**

pack Livebox Zen Fibre incluant un débit de 100 Mbps (DL)/10 Mbps (UL), 140 chaînes TV dont 12 en HD et le M4phone illimité vers plus de 100 destinations. Le pack Livebox Zen Fibre Lufi à Go ajoute à côté 500 Mo de connexion 3G+ pour une tarification au au smartphone, alors que le pack Livebox Zen Fibre Musique offre un accès à Deezer. Pour tous ces packs, il faudra prendre l'option Livebox Star Fibre pour avoir un ordinateur TV avec un disque dur de 80 Go, il inclut à un forfait de 50 Mins et le téléphone gratuit vers tous les mobiles en France métropolitaine. Dans tous les cas, l'option est facturée 6 € par mois.

Comme toujours chez Orange, les prix affichés ne sont pas tout à fait conformes à la réalité : les offres Livebox Zen Fibre Musique et Livebox Zen Fibre Lufi à Go sont au même prix que l'offre de base, le pack Livebox Zen Fibre à 33,90 € par mois. Autrement il faudra rajouter les forfaits à 3 € mensuels de location de la Livebox, soit 36,90 €, Mins pour Lufi à Go et Musique : soit un prix arrondissant à 39 €, mais, à défaut, disons, approximativement jusqu'à 38,90 € (sans 42,90 € sans la location de matériel).

## SFR - Naut (FTTH) : 100 Mbps/10 Mbps (SFR) ou 100 Mbps/50 Mbps (Naut) – à partir de 34,90 €

SFR propose deux types d'offres fibre. Là encore, la base est commune, il s'agit de l'offre La Fibre de SFR. Elle inclut un débit illimité jusqu'à 100 Mbps en download et 10 Mbps en upload, la TV et le téléphone gratuit vers 100 destinations. Cette offre de base est vendue 34,90 € par mois. Pour 6 € de plus (40,90 €), on passe à l'offre La Fibre Evolution qui inclut les appels illimités vers les mobiles de tous les opérateurs, un kit CPL et l'équipement réseau (câble/modem) selon.

SFR vend aussi Naut, on peut aussi compter chez eux sur un forfait Nouvelle Fibre pour 34,90 € par mois, incluant une Nouvelle Fibre et un décodeur TV. Le service est assez peu décentré chez SFR qui préfère avec doute vendre du forfait maison un peu plus cher. Par contre, le forfait Naut est à trouver du côté des opérateurs puisque le débit descendant est de 100 Mbps, le forfait passe lui à 50 Mbps. A l'annonce, il semble que l'annonce du service TV ne soit pas encore adaptée au FTTH et qu'il faille se contenter des flux disponibles sur le service ADSL. Ce n'est pas de moins 150 chaînes de TV, y compris certaines en HD et le téléphone gratuit vers plus de 100 destinations.

## Bouygues (FTTLA) : 100 Mbps/5 Mbps – à partir de 39,90 €

Bouygues Telecom, comme la concurrence, dispose d'une offre très haut débit de base, comprenant de plus ou moins d'options, ce qui lui permet de proposer un tout petit forfait fibre d'entrée. La base, c'est l'offre Fibre à 39,90 € par mois, incluant 61 chaînes TV

dont 10 en HD et le téléphone illimité vers plus de 100 destinations. On peut alors soit forcer un peu et rajouter les appels vers les mobiles à 31 heures ou en illimité. Le débit proposé reste lui, de 100 Mbps en download et 5 Mbps en remontée.



## Numericable (FTTLA) : 100 Mbps/5 Mbps – à partir de 42,90 €

Numericable a bien joué le passage au très haut débit en profitant de son réseau câblé déjà dense qu'il a su qu'il moderniser pour en faire un réseau FTTLA. En conservant la partie câblée dans les immeubles, il évite de trop investir sur le matériel. Le débit descendant est proposé par l'offre câble Power HD est aussi de 100 Mbps, mais limité à 5 Mbps en remontée. 150 chaînes TV (dont 16 en HD) sont incluses et le téléphone vers une centaine de pays et les appels vers les mobiles nationaux. En passant à 47,90 € par mois, on récupère le Web mobile illimité en 3G.

## Darty (FTTLA) : 100 Mbps/5 Mbps – à partir de 34,90 €

L'offre Darty THD (Très Haut Débit) utilise le réseau FTTLA de Numericable et en reprend le base, mêmes débits de 100 Mbps en descendant et de 5 Mbps en remontée. Darty propose deux forfaits : un « dual play » incluant internet et M4phone et un triple play plus électrique avec la TV. Dans ce cas, le contenu est celui de Numericable avec 150 chaînes, la TV et le modem et le décodeur TV sont en location à 3 € par mois chacun. Pour 6 € par mois, on peut (sur les deux forfaits) avoir les appels illimités vers les mobiles nationaux.

## Auchan (FTTLA) : 100 Mbps/5 Mbps – à partir de 19,90 €

Auchan utilise la base le réseau FTTLA de Numericable. Pour réduire le prix de l'abonnement, Auchan fait l'impression sur certains services afin de proposer l'offre fibre la moins chère du marché : à partir de 19,90 € par mois, on peut avoir 100 Mbps en download et 5 Mbps en remontée avec la TV (sur PC). C'est évident pour qu'il n'y a pas besoin de TV ni de M4phone.

En rajoutant des services, on peut avoir le M4phone illimité vers les flux de 80 destinations, 80 min vers les mobiles en France et jusqu'à 100 chaînes TV (dont 16 en HD) y compris 12 chaînes HD et toutes celles de la TNT (la FAI n'est guère plus capotée sur sa liste d'abonnement standardisée). Avec la TV l'abonnement commence à partir de 27,90 € par mois. Là encore les prix sont pléthores.



## 1 Gbps ailleurs dans le monde

Mais le Japon n'est pas le seul pays au monde à proposer un accès 1 Gbps. Et parfois même en Europe, on peut avoir des surprises. En Asie d'abord, outre le Japon qui propose déjà des forfaits FTTH à 1 Gbps sur NTT et KDDI, la Corée est en passe de devenir le pays le plus rapide du monde. Le gouvernement local a approuvé en 2010 un plan de 35 milliards de dollars afin de filer tout le pays à 1 Gbps, pour que tout foyer puisse passer avec un accès Internet à 1 Gbps. Toujours en Asie, Hong Kong dispose également de forfaits 1 Gbps en FTTH ou FTTL... mais le prix (210 \$ par mois) observe l'offre au plus raffiné. À Singapour enfin, les abonnements à 1 Gbps sont disponibles depuis 2009 et le gouvernement de l'île a financé un projet de câblage Internet du pays qui devrait être officiel et achevé en 2012.

## En Europe

En Europe, la Suède a longtemps été dans les très bons élèves et proposait des abonnements 1 Gbps dès 2007 à 200 \$ par mois. Au Portugal, le câble-opérateur Com-Multimedia proposait en 2010 un abonnement 1 Gbps... la encore assez cher : 250 € par mois. En Allemagne, le CN local NetCologne propose des forfaits fibre à 1 Gbps. Aux Pays-Bas, des tests ont été conduits sur le Gbps conclusifs à peine, ce qui laisse présager d'une disponibilité prochaine, si elle n'est pas déjà effective.

Chez nos voisins belges, par contre, la sape est un peu ardue. Ces derniers ont choisi de miser sur la technologie VDSL 2. En fait, il s'agit d'un bon choix et comme nous l'avons vu, le Japon l'utilise depuis longtemps en proposant des câbles de 100 Mbps symétriques sur ce type de structure. Mais en Belgique, les débats sont fortement enclavés en discussion comme en réception... et en débit mensuel. L'IN proposant des formules à la fibre illimitée procède bien souvent à la mesure de ses opérations 30 et en cas de consommation « excessive », les vœux tendent à l'ajout d'un coût de « tarification »... souvent vague. Le tout pour des formules 100, à 12 Mbps ou en VDSL 2 jusqu'à 35 Mbps ou 50 Mbps. Heureusement, propose-t-on une offre au pays à part avec des forfaits triple play à la française et des débits de 100 Mbps/2 Mbps (comme en France sur son réseau FTTLA). Le tout est d'y être éligible. L'alternative pour venir de chez Voo avec un débit de 50 Mbps/2 à 5 Mbps.

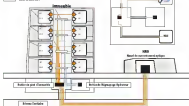
## INFRASTRUCTURES FTTB-1 Gbps (FIBRE-MULTIPOINT PASSIVE)

Une fibre par logement

convergent à la fois optique et électrique

La grande centrale passive qui se voit dans certains étages de l'immeuble à la rue

1000 mètre de câble fibre



Système de développement de l'ETN POF. Un fil à tension indépendante entre le 100 et le 1000. Chaque fil est fibre optique de 100 et est relié à une fibre.



Un câble de fibre optique enroulé sur un bobin. La fibre jaune (FTTH) propose une vitesse de 100 Mbps. La fibre bleue (FTTL) propose une vitesse de 1 Gbps. Les câbles sont enroulés sur un bobin. Les câbles sont enroulés sur un bobin. Les câbles sont enroulés sur un bobin.

La Suisse est bien mieux lotie et les services proposés sont bien plus larges à ceux de l'Hexagone. La fibre y est déjà déployée sous plusieurs formes : FTTL, avec Catcom pour un 100 Mbps/7 Mbps. D'autres proposent (aux professionnels) des connexions VDSL 2 et même fibre pour des débits allant jusqu'à 1 Gbps. Le VDSL est également proposé chez IP Worldcom. Enfin, propose, pour les entreprises, des connexions FTTH avec un débit maximal de 100 Mbps symétrique. L'offre FTTH est déclinée de 20 Mbps/2 Mbps à 100 Mbps/100 Mbps pour une fourchette de prix allant de 40 CHF à 1 100 CHF... c'est tout de même plus de 1 000 € par mois pour un 100 Mbps symétrique. L'offre 100/100 comparable à celle d'Orange en France, est vendue 340 € par mois. Pas donné...

## La France... peine à généraliser le 100 Mbps

Bref la France avance sur le THD. Mais les questions de choix qui ont émaillé le déploiement du réseau, les réticences des pays de base et autres peurs liées à l'usage de l'acier des câbles à ses composants... tout cela a fortement ralenti le pays. Les 100 Mbps, c'est bien. Mais la route du monde propose déjà bien mieux au même prix. Et le reste de l'Europe n'est pas loin de nous passer devant comme les quelques exemples d'été tendent à le suggérer. Même si en Europe le forfait Gbps est encore plus que marginal. L'Italie, en revanche, dans le Japon en tête, a peu une avance considérable.

## La Rentrée À Prix Chocs !

799€

Dont 1425 d'auto-participation

ACER Aspire G3610-019

## Performances extrêmes à prix choc !

- Processeur Intel® Core™ i7-2600 (3,4 GHz)
- Carte graphique ATI Radeon HD 6850 1024Mo dédiés
- Disque dur : 2 To - Mémoire : 8 Go
- Graveur DVD 16x - 10 ports USB
- Windows 7 Premium + pack de logiciels

acer



**RueduCommerce.com**

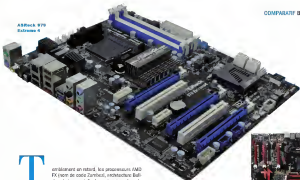
© 2012 Springer Science+Business Media Dordrecht. This article is published with open access at [link.springer.com/journal/11068](http://link.springer.com/journal/11068). The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons license, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons license and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>.

# Cartes mères AMD FX

10 nouveautés chipsets 970/990

En attendant les processeurs FX, AMD a autorisé les constructeurs à vendre les cartes mères AMD3+, également compatibles avec les CPU existants. BIOS UEFI, USB 3.0 en pagaille, support des disques de 3 To, arrivée du SLI, quelle carte mère faut-il acheter pour les quel-  
ques CPU AMD qui sont plus compétitifs que leurs équivalents Intel ?

Thomas Lacroix

ASRock 970  
Extreme 4

T

antennant en retard, les processeurs AMD FX (nom de code Zentao), architecture Bulldozer) devraient finalement arriver dans le commerce entre octobre et novembre. Pour

suivre les contraintes de cette période qui est, hélas, en creux, afin que leurs gammes soient prêtes pour le lancement prévu en mai dernier, AMD n'a pu pas accélérer les « nouveaux » chipsets sans DDO et il a autorisé le vente des nouvelles cartes mères AMD+ Socket qui ses derniers sont rétrocompatibles avec les processeurs AMD (Sempron, Athlon II, Phenom II) les acheter en prévision d'une future upgrade CPU n'a du sens pour les fans de la marque : c'est pourquoi nous avons choisi une sélection de cartes afin de distinguer les meilleures. En attendant de connaître la tent des FX et malgré le supramate «testage» d'intel, le rapport qualité/prix des Phenom II 4-quatre et ses consorts est excellent, offert de bonnes machines pour les applications multithreads à un prix raisonnable. Par exemple, un Phenom II X4 960 à 300 € qui entame l'intel Core i5-2500 de même tent, si les quatre cœurs sont utilisés. Du côté du Phenom II X6 1070T à 190 € qui n'a pas de tent il batte le Core i5-2500 en encodeur/rendu 3D. Plus d'information sur les performances des CPU comparées et sur le plateforme AMD en français page suivante.

A part sa couleur noire, le socket AM3+ n'apporte rien de nouveau, si ce n'est le support officiel des AMD FX. Pourtant, en indiquant, certains constructeurs n'hésitent pas à proposer des cartes classées FX, basées sur les chipsets 800 series (en effet, même si ces dernières ne sont pas spécifiquement nombreuses et limitées). La nouvelle famille 900 est composée des 970, 990 et 990FX, tous accompagnés de southbridge SB950. La seule différence d'un northbridge à l'autre concerne les lignes PCI-E pour cartes graphiques : 16 lignes d'un seul tenant pour le 970, 16 lignes qu'il est possible de scinder en 8x8 pour le 990 et 32 lignes entrecroisées en 16x16 ou 8x16x8 pour le 990FX. Point de 990G ni de 990GX, l'utilisation d'un IGP étant réservée désormais aux processeurs A6 et A8 (nom de code Liso) tentés dans ce même numéro D : voir les des 800 qu'ils remplacent ? Point de nouveau, si ce n'est étendre que souhaite enfin le supporter le format-BU respectivement finaux. Mais le support officiel des CPU FX (jusqu'à leur consorts) l'adoption de BIOS/UEFI et le multiplicité des ports USB 3.0 combinés aux nouvelles cartes un intérêt certain. Toutes les grandes marques sont présentes, voici donc la meilleure à ASRock, Asus, ECS, Gigabyte et MSI !



ASRock Fatal1ty 990FX Professional



Asus Crosshair V Formula



Asus M5A780 EVO



Asus M5A780 EVO



Asus Sabertooth 990FX



ECS 960 AM3/FM3 A



Gigabyte 990FXA-UD3



MSI 990FXA-GD65



MSI 990FXA-GD65







## ASROCK FATAL1TY 990FX PROFESSIONAL

990FX + SB950, 2-way SLI, 180 €

- 1 Link
- Ne se démarque par aucun de ses games standard
- Pas de 3-way SLI

ASRock continue de déclinir sa gamme Professional sous le nom Fatal1ty. Le plus haut de gamme du constructeur s'affiche aujourd'hui en AM3+ avec un couplet AMD 990FX + SB950, après les versions P67 et 2008 L, esthétique n'est pas sans rappeler les cartes mères EVGA ou Asus ROG avec un mélange de noir et rouge, bien qu'ASRock se distingue avec l'utilisation de condensateurs dorés. Même les radiateurs biosécurisés, très récents, semblent sortir tout droit de la même usine que ceux des P67 Extreme 6 ! Cette 990FX n'a pas exactement le même design que la 990FX Extreme 4 qui la précède, mais difficile de dire qu'elle est mieux ou autant. Elle offre un second header USB 3.0 en plus de celui pour les périphériques. Mais l'Extreme 4 propose deux prises SATA supplémentaires. D'ailleurs, cette Professional a plus un équipement d'été breux 4 que l'Extreme 6, un peu mieux pour le futur.

Le seul avec les Fatal1ty d'ASRock, c'est qu'en dehors du look, elle n'est pas grand chose pour se distinguer des autres modèles de la gamme : certainement pas Asus ROG, Gigabyte SLI ou MSI Big Blue. Le version P67 était certainement une copie conforme de la P67 Extreme 6 ! Cette 990FX n'a pas exactement le même design que la 990FX Extreme 4 qui la précède, mais difficile de dire qu'elle est mieux ou autant. Elle offre un second header USB 3.0 en plus de celui pour les périphériques. Mais l'Extreme 4 propose deux prises SATA supplémentaires. D'ailleurs, cette Professional a plus un équipement d'été breux 4 que l'Extreme 6, un peu mieux pour le futur.

Le design de la carte est plutôt bon, nous n'avons rien de mieux moment, et ce n'est un câblage intégré des ports PCI Express 16x. Les deux plus beaux sont reliés en 16x chacun au côté leur, celui tout en bas se connecte de quatre lignes. Pour le 3-way SLI on repense. Ce n'est pas un énorme ou pas, mais le Crossfire V a une plus d'été pour être utilisé en 16/8/8 et fonctionner physiquement à un meilleur équipement et de plus d'été pour les jeux et événements. Cette 990FX Professional dispose du BIOS UEFI ASRock habituel dans sa livrée rouge Fatal1ty tel que nous l'avons découvert sur les modèles précédents.



## ASROCK 970 EXTREME 4

970 + SB850, 2-way SLI, 95 €

- Prix
- SLI sur 970
- BIOS
- Link facile
- 6 ports SATA dont 2 en RAID

Même si son aspect est beaucoup plus froid (le classement bleu et blanc sur PCB noir d'ASRock), cette 970 Extreme 4 bénéficie d'un excellent rapport qualité/prix : le meilleur de ce comparatif d'ailleurs. Parfait du cheap le plus abordable, qui intègre notamment toutes solutions SLI/CF avec son total de quatre lignes indépendantes. ASRock a tout de même soudé trois ports PCIe 16x dont deux sont en 8x (et le 3e reste pour le pareo, en 4x) ! Elle est donc compatible CrossFire, et même SLI, nous avons tenté ça fonctionne (le SLI sur les chipsets AMD 900 est officielisé à partir des puces 280 280) !

Le design de la carte est relativement standard, il n'y a pas vraiment de câblage à droite, et ce n'est la présence de cinq ports SATA 6 Gb/s, dont un non soudé. Le 6x est en fait utilisé pour le panneau arrière, en SATA. Le 1er port PCIe 16x est dédié vers le bas grâce au port 1a qui le supplante, facilitant l'emploi de ventilateurs CPU imposants. Le second port PCIe 16x est dédié de deux côtés, favorisant le refroidissement des cartes.

Elle utilise elle aussi le BIOS type UEFI, favorisant le temps de boot, l'ajoutement et assurant une compatibilité native avec les disques durs de 3 To. Malheureusement, un peu baveuse, cette carte est un modèle de 1" donc, tout elle propose toutes les fonctions des grandes jusqu'à la possibilité d'ajouter de la mémoire PC dans un emplacement un baladeur sur l'arrière (l'ajout de la carte sans, ou de charger un smartphone USB PC) (c'est à un prix raisonnable 95 €) ! Quand on pense qu'il est possible de lier deux GPU (le port SLI est livré dans la livrée, les ports CrossFire sont traditionnellement livrés avec les cartes graphiques), et ce sans base stable pour un PC passant et abordable.



## ASUS CROSSHAIR V FORMULA

990FX + SB950, 3 way SLI, 210 €

- Lock
- Qualité de fabrication
- Overclocking
- 8 ports pour ventilateurs PWM
- 17 ports PCI-E L&S adaptés au jeu

Cinquième édition de ce qui fut la toute première ROG en 2008, la Crosshair V Formula est effectivement la carte ASUS la plus haut de gamme du marché. Elle est soigneusement calibrée par la DigitalVR (DIGI+VRM LUT) (200 K), carte fait évidemment mais intégrée à la gamme normale qui ne propose pas autant de budgets qu'une ROG. Aussi la décline en version Thunderbolt! livrée avec la carte 516 (dép. livrée avec la Rampage III Black Edition) qui cumule son et reçoit tout de même optimisés gaming. Prix incertain pour le moment.

Pourrait comme nous aimer d'une excellente qualité de fabrication, cette Crosshair V ne souffre d'aucun défaut. Originalité, le南北-bridge est soudé à gauche du CPU en dessous des composants de l'IO et il n'est plus en dessous du socket, mieux qui permet à Asus de décaler le socket vers le bas et d'installer un radiateur reposant sur les composants du haut / l'IO de l'alimentation à l'IO physique et l'IO numérique de tension digital (DIGI+VRM) de cette carte sont impressionnants. Les ports ATX 12 V (5 et 4 pins) automatiquement de cause qui vous n'en avez pas besoin. Carte disposition ne pose pas de problème avec le support de la ventilation qui sur les plateformes AMD est un flux d'air de bas en haut. Mais pour les modèles qui s'installent à 90°, l'espacement est faible entre le socket et le premier port PCI-Express 16x peut être un problème (35 mm entre le bas du support plastique et le port).

L'équipement, globalement riche avec pas moins de six ports USB 3.0 (3 connecteurs Amode), une carte son sous licence Creative X-Fi, des boutons et pressés pour ventilateurs un peu partout, connaît quelques lacunes. Si il n'est pas trop étiré on ne peut pas trouver de ports Display et DVI. Il est surprenant à ce niveau de jeu de ne pas avoir d'eSATA externe (Power eSATA) ou de FireWire ou d'autres connecteurs externes (Thunderbolt par exemple). Même si, il ne manque rien d'essentiel, le look est global et la qualité de l'IO d'un quelconque même excellent pour le jeu. Aussi s'ajoute son BIOS UEFI (particulièrement réussi proprement en rouge et noir ROG) sur ce modèle.



## ASUS M5A97 EVO

970 + SB950, 120 €

- Nombreux ports USB
- FireWire
- 17 ports PCI-E L&S adaptés au jeu
- 2 ports SATA 6 Gb/s nat présent

L'équipe du plus modeste côté par AMD 970, la M5A97 EVO se pense du supérieur. Si une belle conception, comme toutes les Asus, son design est caractérisé dans l'ensemble mais souffre de quelques atrophies... quelques y en a quatre ports SATA 6 Gb/s, et plus comme il faut et deux départs tout en bas non soudés ? Etait ce si compliqué de souder un troisième bloc de deux pins à côté des deux autres, comme sur la majorité des cartes mères ? Surtout également le second port PCI-Express 16x. Le 970 ne proposant que deux lignes d'un seul tenant, attribuées au port de haut, celui du bas est terminé en 4x. Certes, il permet de recevoir une seconde carte graphique de faible puissance pour un affichage avec plein d'écran, mais il n'est pas concluant. Ne propose pas une solution SLI/CFL sur cette carte mère.

Compte tenu de son prix réduit, l'équipement est légèrement inférieur à celui de la Crosshair V Formula, mais il comprend néanmoins du FireWire présent de cette dernière et il y a quand même l'essentiel jusqu'au header USB 3.0. Le BIOS UEFI est de la partie, comme sur les cartes mères Sandy Bridge, plus facile d'accès pour les novices. Il est également plus réussi architecturalement et présente le pas en charge des composants dans de 3 1/2. Bien que le résultat soit assez simple. Mais à tout de même aussi il n'est pas trop pour l'overclocking 100 % automatique et CPU pour économiser un peu d'énergie en décalant les phases multiples des deux étapes d'overclocking (CPU, GPU, mémoire...) Elle est d'ailleurs compatible LGA, norme européenne qui impose une production électronique une consommation minimale (inférieure à 1 W) en veille. Il y a même le bouton MemOK qui permet un boot à chaud sans qu'elle ne soit réinitialisée, la carte mère aussi elle même de nombreuses combinaisons de tensions, timings et tensions pour dominer même avec de la RAM exotique, mais noter que les paramètres de démarrage ne sont pas forcément optimisés de performances maximales.

# Châssis PC Aluminium



Forge the future

## THE HAMMER

Rack HDD tool-less (sans outils) et anti-vibrations



Carte M.2: 1x M.2 2280  
PCIe 16 slots



### PC-011

- Carte mère: 1x ATX (240 x 175)
- Processeur: Intel Core i3-4170
- 1x 2.5" / 1x 3.5" / 4x 3.5"
- Alimentation: 230W à 110V (500W max)
- Système: Windows 7 / 8



connecteur USB 3.0

Sans ventilateur  
d'appoint



### PC-012

- Carte mère: 1x ATX
- Processeur: Intel Core i3-4170
- 1x 2.5" / 1x 3.5" / 4x 3.5"
- Alimentation: 230W à 110V (500W max)
- Système: Windows 7 / 8

### PC-013

- Carte mère: 1x ATX
- Processeur: Intel Core i3-4170
- 1x 2.5" / 1x 3.5" / 4x 3.5"
- Alimentation: 230W à 110V (500W max)
- Système: Windows 7 / 8



PC-011



## Panneaux en aluminium

Option :  
Panneau latéral avec fenêtre



PC-012



• Supporte carte graphique à double refroidissement sans modification de la cage  
• Supporte les cartes graphiques doubles



connecteur USB 3.0



Performances thermiques et sonores optimales  
Système de refroidissement sans outils  
Choisissez parmi les fabricants et les professionnels

Châssis PC

**bacatá**



[www.bacata.net](http://www.bacata.net)

[www.lian-li.com](http://www.lian-li.com)

Le système de refroidissement sans outils est une innovation de Lian Li Industrial Co., Ltd. Le système de refroidissement sans outils est une innovation de Lian Li Industrial Co., Ltd.



Le Millénaire  
Châssis  
**Made in Taiwan**



ASUS

## M5A99X EVO

990X + SB950, 2-way SLI, 140 €

- SLI/CPU
- Power eSATA
- 2<sup>e</sup> port PCI-E 16x câble en 4x

Cette fraileuse Asus, la M5A99X EVO, ressemble beaucoup à la précédente dont elle reprend l'esthétique (PCIe x16 et connecteurs majoritairement bleus) et même le design intégré. Vendue 20 € plus cher, qu'est-ce qui la différencie ?

Son chipset sera animé par les féléroneux, car le 990X, au lieu du S70 de la M5A87 EVO. Plus simple, il autorise que les séries lignes PCI Express soient solidées en deux pour activer une solution multiGPU. En plus de la compatibilité CrossFireX (synthétique), il est adapté à la licence SLI, licence qu'Asus a gardé pour ce modèle. Il y a donc deux ports 16x (solidés en 16/0 ou 8/8 suivant le nombre de GPU) et, encore une fois, Asus n'a pas pu s'empêcher de ajouter un troisième port 16x inutile, le non-câblé en 4x. Par rapport à la M5A87 EVO, elle se distingue également au niveau du stockage. Non seulement tous les ports sont rapprochés et solidés comme il faut, mais Asus a ajouté un contrôleur IDEaux M5A87 et ainsi ajouté deux ports SATA 3 Gb/s en plus des six SATA 6 Gb/s présents par le southbridge AMD-SB950. Autre bonus, un des deux ports eSATA est alimenté (Power eSATA, la prise verte) ce qui permet d'alimenter une cd eSATA ou de brancher un disque dur à l'aide d'une nappe adaptée, sans transformateur externe (même 3.5 ").

Comme ses consœurs, elle bénéficie du BIOS UEFI absolu d'Asus. Pense à utiliser un qui autorise des écrans hors (au-delà F12) pour aller des menus ou demander des conseils de réglage sur le Net. Bien qu'elle ne fasse pas partie de la série ROG, les M5A87 et M5A99 sont de bonnes performances. En plus des ratios minimum 1.066/1.333/1.600/2.000 qui seront efficacement supportés par les processeurs FX, Asus a ajouté les coefficients 2.000 et 2.133 qui simplifient l'usage de mémoires très rapides, sans avoir à toucher la fréquence de base. Dépasser 3 GHz sur Phenom II est une mission impossible, mais la force de l'Uste qui marque le contrôleur mémoire des FX montre que la limite passe à plus de 3.2 GHz !



ASUS

## SABERTOOTH 990FX

990FX + SB950, 3-way SLI, 200 €

- Look
- Outils de fabrication
- Garantie de 5 ans
- 1<sup>er</sup> port PCI-E 16x câble en 4x
- Equipement en pas petit pour 200 €

Encore une Asus, encore une 990FX, mais celle de gamme standard et même de ROG : une Sabertooth de la série TUF (The Ultimate Force) ! Vendue 200 €, cette carte se positionne en véritable alternative à la Crosshair V Formula à peine 10 € plus chère. Laquelle privilégier ?

Sabertooth, c'est avant tout un look. La gamme standard est, n'est-ce pas, la gamme ROG noir et rouge, ici ce sont des couleurs de type militaire avec une base de PCIe mais des connecteurs marqués dans un noir et vert. Les radiateurs ne sont pas anodisés au point comme c'est généralement le cas, mais - garder cool - (poudre possible électrostatiquement sur la plaque en métal pure autre à 200 °C) donnent un aspect rust et légèrement guerrier qui change un peu. Asus insiste sur la qualité des composants utilisés et l'efficacité du refroidissement de sa série Sabertooth, n'hésitant pas à porter la garantie de 5 à 5 ans. En pratique, c'est effectivement du matériel de bonne qualité, mais rien qui soit vraiment supérieur aux autres références. D'ailleurs, qu'il y a pas chez soi une vieille carte mère de 10 ou 15 ans d'âge qui fonctionne encore parfois (même malgré les composants de bien moindre qualité utilisés à l'époque, notamment les condensateurs chimiques) ?

Par rapport à la M5A87 EVO, hormis son look, la seule différence d'équipement mise dans le support du 3-way SLI (grâce au chipset 990FX) est encore un 4e flux port PCIe 16x câblé en 4x, dédoublant 1). C'est également une meilleure gestion de la ventilation (les grilles pour ventilateurs sont cinq (PHEM) 60-60 de plus pour installer un 3e GPU et un 6e ventilateur, cela peut sembler cher payé, pourtant ce modèle nous fait de l'œil et change un peu du noir et rouge. Les ventilateurs externes et les jauges refroidies intelligemment tout de même la Crosshair V pour tout un tas de petits détails, comme le contrôleur des ventilateurs ou un notebook relié en USB ou l'utilisateur Gaming First qui incite le jeu durant les parties.



ECS

## 990 A990FXM-A

990FX + SB950, 3-way SLI, environ 200 €

- Look ■ Bluetooth ■ Rack 3,5" 2 x USB 3.0
- Système 2 ports pour ordinateurs CPU complet
- Etage d'alimentation PCI-E board pour un 3-way SLI éventuel

Issue de la série Black Extreme, la seule carte mère AMD+ d'ECB est un modèle haut de gamme au look antique : les câbles de la gamme ont la couleur d'acier oxydé car « entre la clostrophe PCB noir, les prises, boutons et le support ventrad sont en aluminium de gros moyen et de blanc cassé. Le rendu est très « monochrome », à la rigueur un effet

Beauté sur le chipset 990FX et son frère aîné SB950, elle supporte facilement le 3 way SLI et le CrossFireX à trois cartes, les ports sont abîmés en 16/8/8. Et ECB ne rejette pas de technologies matérielles et de logiciels maison comme Asus, le manque se retrouve sur l'équipement. Cette A990FXM-A est la seule carte du comparatif à proposer un contrôleur Bluetooth (2.1 + EDR). Elle est également équipée de deux cartes réseau Ethernet Gigabit avec la fonction teaming qui permet d'obtenir les deux contrôleurs comme une seule carte réseau virtuelle, permettant notamment d'augmenter le débit CPU en répercutant le trafic réseau sur deux cartes.

Globalement de bonne qualité, certains composants font un peu frémir sur une carte mère de ce niveau, comme la batterie non scellée à côté de la RAM ou l'impression plus de BIOS d'annonce définitive. Le layout est bon, reprenant le placement du comparatif sans l'étage d'alimentation CPU, comme chez Asus, l'écran est tactile, suffisant entre le support du mini-PC et le bar port PCI-E 16x pour recevoir le support qui inclut un port vertical. L'étage d'alimentation PCI Express est en revanche, trop léger pour les utilisateurs extrêmes et, en l'absence d'une puce supplémentaire, des problèmes surviennent lorsque trois puissants GPU (exemple GeForce 9800 éventuels) sont installés. ECB propose également une BIOS UEFI et interface graphique sur sa carte mère AMD, incluant d'ailleurs de vrais profils d'overclock et d'un système par rapport à la carte de la 1re carte mère MSI que nous avons essayé en début d'année.



GIGABYTE

## 990FXA-UD3

990FX + SB950, 2-way SLI, 130 €

- Look ■ Prix
- Deux + trois + ports PCI-E 16x câbles en 4x
- Pas de BIOS UEFI

Après Asus, Gigabyte est le constructeur qui propose la plus de cartes AMD... en attendant de tester la belle 990FXM-UD3 au haut de gamme, le manque à caractériser en réalité le rapport qualité/prix à priori très intéressant. Le 990FXA-UD3, si elle ne ressemble pas très haut de gamme et pourtant, celle-ci est équipée de plus gros chipset disponibles (990FX) et surpasse le 990FXM-UD3 notamment même finement avec son PCB bleu.

Dans une ambiance très sombre (PCB noir mat, tous les connecteurs noirs), l'UD3 démarre par son port (à 180 €) mais que le rendu est plus sombre des cartes en fait il n'est pas si petit sous les 150 €. Pourtant, son équipement n'a rien de ridicule. Un peu moins cher que l'Asus M9A98X EVO, elle est plus intéressante grâce à ses deux ports Power eSATA, trois ports USB avec éventuellement (pour charger des appareils PC) deux ou trois des deux disques de 2,5" de plus de 500 mW et même du FireWire.

Elle n'a pas que l'équipement pour elle, la qualité de fabrication est d'un très bon niveau et les performances sont là. Facile à utiliser, Gigabyte a aussi deux BIOS sur cette carte, c'est le seul du comparatif qui bénéficie de cette offre. Seul bémol, la carte son Realtek ALC889A, à des cartes très rapides très légèrement inférieures à celles de l'ALC889A démontrent standard, bien que cela soit valable sur un PC et avec une source Belli Hama Thomsen. Toujours pas d'UEFI chez Gigabyte, mais le prix se charge des disques durs à 70 € et même des câbles. Le mini-micro 2.133 MHz chez Asus, ECB et MSI n'est pas de la partie. Cependant, 2.094 MHz, mais il y a fait à peine qu'un peu plus de 900 MHz change la donne. Attention, malgré son aspect et le présence de quatre ports PCI-E 16x, seule deux sont réellement branchés au contrôleur GPU, les deux autres sont en 4x. La carte est donc compatible 3 way SLI et non 3 way SLI. Un look sombre, un équipement cohérent et un prix contenu. Il n'en fait pas plus pour que nous la recommandons.



MSI

## 990FXA-GD65

990FX + SB850, 2 way SLI, 125 €

- Layout
- Equipement
- Prix de MSRP US\$1

Cher MSI, souhaitez-vous le marché mondial représenté par les CPU AMD, le genre est simplifié et ce n'est pas plus mal. En fait d'un modèle basé sur la 970, la marque propose deux cartes 990FX qui nous tentent. La première des deux, baptisée 990FXA-GD65, ne coûte que 125 €. Peut-elle rivaliser le très bon Epixbyte du bloc précédent ?

Reprenant l'esthétique désormais standard chez MSI, l'inspiration a été tirée 2 ans par une carte AMD (990FX SB850) : PCB noir brillant et composants noirs ou très rare avec une pointe de gris sur les radiateurs, 125 €, pas phénix pour un chipset 990FX, qui peut en attendre ? Pas un équipement super, selon MSI. La carte est de très bonne qualité et technique d'un bon layout : elle propose une solution idéale d'ajustement des ports d'extension pour cartes filtres. Désolé de deux ports PCI E 1x, le 1er slot pour une carte graphique est lors du CPU, il est mieux pour le refroidissement. Les deux autres graphiques qu'il est possible d'installer sont elles aussi distantes de deux ports, c'est idéal (il y a deux ports PCI-E 16x faciles, mais deux mm 16x pour du 3-way SLI sans concurrence). Bien que ce soit un peu ennuyeux, MSI a même ajouté une prise 6 pins pour aider à l'alimentation du bus, des fans qui vont dans 990FX/990FXA avec les deux en fait se contentent un peu juste en direct, mais de côté de l'équipement, il est possible ! Pour le Power SATA, il n'y a même pas d' SATA du tout. Le FlexStart ? Pas le non plus. La carte a une fréquence d'un header USB 3.0, limitant le nombre de ports à deux, à moins que ce ne soit l'absence du BIOS UEFI Quick BIOS. Du coup malgré une belle fabrication et des performances au rendez-vous, l'absence d'équipement va à l'encontre de la Epixbyte 990FXA GDS est trop important pour que nous la recommandions.



MSI

## 990FXA-GD80

990FX + SB850, 3-way SLI, 180 €

- OC Series II
- Boutons et afficheur de boot
- Slot 3.0" 3 x USB 3.0
- Prix de MSRP US\$1
- 4 ports PCI-E 16x utilisables

Derrière celle de ce comparatif, la 990FXA-GD80 est la nouvelle haut de gamme pour AMD de MSI. Bien mieux que la 990FX, elle bénéficie d'un étage d'alimentation plus solide et d'un meilleur refroidissement. Pas étonnant, elle n'a plus la place à peu près pour améliorer l'alimentation du bus PCI-E en cas de très grosses charges à trois GPU overclockés, alors que ce serait pourtant bien plus utile que sur le modèle précédent ! Comme la place est compliquée, nous ne mentionnons qu'un point : c'est facile sur la 990FX. Elle propose quelques points qui peuvent aux besoins et autres besoins, notamment des boutons et un afficheur de diagnostic de démarrage. Pour les réseaux, le bouton OC Genie II assure un overclocking automatique très performant, les Previews II étant conçus jusqu'à 3.6 GHz suivant les modèles. L'équipement propose beaucoup de ports SATA et le FlexStart est de la partie, sans oublier un header USB 3.0 (heureusement câblé à 50° comme les ports SATA) et une option tactile de la carte qui avec le bouton THX TruBass Pro qui a également un bouton. Comme Asus, MSI n'a pas pu résister à l'ajout de quatre un quatrième port PCI-E 16x, bien qu'il soit branché en 4x, mais même si ce n'est pas très bon genre. L'absence de BIOS UEFI se fait encore plus cruellement sentir que sur le précédent.

Haut de gamme par son chipset et la compatibilité 3-way SLI, la 990FXA-GD80 est aussi par son aspect. Bien plus cher que la 990FX, elle bénéficie d'un étage d'alimentation plus solide et d'un meilleur refroidissement. Pas étonnant, elle n'a plus la place à peu près pour améliorer l'alimentation du bus PCI-E en cas de très grosses charges à trois GPU overclockés, alors que ce serait pourtant bien plus utile que sur le modèle précédent ! Comme la place est compliquée, nous ne mentionnons qu'un point : c'est facile sur la 990FX. Elle propose quelques points qui peuvent aux besoins et autres besoins, notamment des boutons et un afficheur de diagnostic de démarrage. Pour les réseaux, le bouton OC Genie II assure un overclocking automatique très performant, les Previews II étant conçus jusqu'à 3.6 GHz suivant les modèles. L'équipement propose beaucoup de ports SATA et le FlexStart est de la partie, sans oublier un header USB 3.0 (heureusement câblé à 50° comme les ports SATA) et une option tactile de la carte qui avec le bouton THX TruBass Pro qui a également un bouton. Comme Asus, MSI n'a pas pu résister à l'ajout de quatre un quatrième port PCI-E 16x, bien qu'il soit branché en 4x, mais même si ce n'est pas très bon genre. L'absence de BIOS UEFI se fait encore plus cruellement sentir que sur le précédent.

Comme tout, elle est également pleine de détails de l'ECB dont l'équipement est même plus complet que des Asus Crosshair V et Delta moins plus sexy et complètes. Si la Epixbyte 990FXA-GD80 ne nous satisfait pas, nous recommandons la fonction d'overclocking avancé la 990FXA-GD80 est un très bon choix de gamme sérieux.



Marque	Asus	Asus	Asus	Asus	Asus
Marque	Intel® (vPro® Professional)	Intel® (vPro®)	Intel® (vPro®)	Intel® (vPro®)	Intel® (vPro®)
Coprocesseur	AMD 5000G + 32GB	AMD 5000 + 32GB	AMD 5000G + 32GB	AMD 5000 + 32GB	AMD 5000 + 32GB
PCI Express 3.0	2* 250 (16/16/4) + 2* 16	2* 250 (16/16/4) + 2* 16	4* 250 (16/16/4) + 2* 16	2* 250 (16/16) + 2* 16	2* 250 (16/16) + 2* 16
PCI	2	2	1	2	1
SATA 6 Gb/s	8	8	7	8	8
SATA 3 Gb/s	0	0	0	0	0
RAM	2 (1* 8 Go)	2 (2* 8 Go)	1 (16 Go)	2	2 (1* 16 Go)
Alimentation	2* Capot (Ethernet)	1* Capot (Ethernet)	1* Capot (Ethernet)	1* Capot (Ethernet)	1* Capot (Ethernet)
Carte son	HD Audio 7.1 (Realtek ALC283)	HD Audio 7.1 (Realtek ALC283)	HD Audio 7.1 (Realtek ALC283)	HD Audio 7.1 (Realtek ALC283)	HD Audio 7.1 (Realtek ALC283)
Carte net	HD Audio 7.1 (Realtek ALC283)	HD Audio 7.1 (Realtek ALC283)	HD Audio 7.1 (Realtek ALC283)	HD Audio 7.1 (Realtek ALC283)	HD Audio 7.1 (Realtek ALC283)
Carte(s) vidéo numérique(s)	Capot et carte(s)	Capot et carte(s)	Capot	Capot	Capot
USB 3.0	16 (16* 1 via ports internes variés)	4 (16* 2 via ports internes variés)	8 (16* 2 via ports internes)	4 (16* 2 via ports internes variés)	4 (16* 2 via ports internes variés)
USB 2.0	12 (16* 1 via ports internes variés)	8 (16* 1 via ports internes variés)	12 (16* 1 via ports internes)	16 (16* 8 via ports internes variés)	16 (16* 8 via ports internes variés)
FireWire	2 (16* 1 via ports internes variés)	2 (16* 1 via ports internes variés)	0	2 (16* 1 via ports internes variés)	2 (16* 1 via ports internes variés)
Prise(s) pour ventilo(s)	4 (16* 2 PPM)	4 (16* 2 PPM)	4 (16* 2 PPM)	4 (16* 2 PPM)	4 (16* 2 PPM)
BIOS / EFI	UEFI (UEFI/BIOS)	UEFI (UEFI/BIOS)	UEFI (UEFI/BIOS)	UEFI/BIOS	UEFI (UEFI/BIOS)
Clavier	Clavier 1.0 sans 2 ports USB 3.0 (Realtek) pour le clavier (UEFI) et le clavier (UEFI) de base	Clavier (sans clavier, sans USB, sans clavier) de base	Clavier (sans clavier, sans USB) pour le clavier (UEFI) de base	Clavier (sans clavier) et (UEFI)	Clavier (sans clavier) et (UEFI)
Prix	180 €	180 €	200 €	120 €	180 €

Marque	Asus	Asus	Asus	Asus	Asus
Marque	Intel® (vPro®)	Intel® (vPro®)	Intel® (vPro®)	Intel® (vPro®)	Intel® (vPro®)
Coprocesseur	AMD 5000G + 32GB	AMD 5000G + 32GB	AMD 5000G + 32GB	AMD 5000G + 32GB	AMD 5000G + 32GB
PCI Express 3.0	4* 250 (16/16/4) + 2* 16	2* 250 (16/16/4) + 2* 16	4* 250 (16/16/4) + 2* 16	2* 250 (16/16/4) + 2* 16	4* 250 (16/16/4) + 2* 16
PCI	0	0	1	0	1
SATA 6 Gb/s	8	8	8	8	8
SATA 3 Gb/s	0	0	0	0	0
RAM	2 (16* 16 Go)	2 (16* 16 Go)	2 (16* 16 Go)	2	2
Alimentation	2* Capot (Ethernet)	2* Capot (Ethernet)	1* Capot (Ethernet)	1* Capot (Ethernet)	2* Capot (Ethernet)
Carte son	HD Audio 7.1 (Realtek ALC283)	HD Audio 7.1 (Realtek ALC283)	HD Audio 7.1 (Realtek ALC283)	HD Audio 7.1 (Realtek ALC283)	HD Audio 7.1 (Realtek ALC283)
Carte net	HD Audio 7.1 (Realtek ALC283)	HD Audio 7.1 (Realtek ALC283)	HD Audio 7.1 (Realtek ALC283)	HD Audio 7.1 (Realtek ALC283)	HD Audio 7.1 (Realtek ALC283)
Carte(s) vidéo numérique(s)	Capot	Capot	Capot	Capot et carte(s)	Capot et carte(s)
USB 3.0	4 (16* 2 via ports internes variés)	4 (16* 2 via ports internes variés)	4 (16* 2 via ports internes variés)	2	4 (16* 2 via ports internes variés)
USB 2.0	12 (16* 1 via ports internes variés)	12 (16* 1 via ports internes variés)	12 (16* 1 via ports internes variés)	12 (16* 1 via ports internes variés)	12 (16* 1 via ports internes variés)
FireWire	2 (16* 1 via ports internes variés)	2	2 (16* 1 via ports internes variés)	2	2 (16* 1 via ports internes variés)
Prise(s) pour ventilo(s)	4 (16* 2 PPM)	4 (16* 2 PPM)	4 (16* 2 PPM)	4 (16* 2 PPM)	4 (16* 2 PPM)
BIOS / EFI	UEFI (UEFI/BIOS)	UEFI (UEFI/BIOS)	UEFI (UEFI/BIOS)	UEFI (UEFI/BIOS)	UEFI (UEFI/BIOS)
Clavier	N/A	Clavier (sans clavier, sans USB) et (UEFI) de base	Clavier (sans clavier, sans USB) et (UEFI) de base	Clavier (sans clavier) et (UEFI)	Clavier (sans clavier) et (UEFI)
Prix	200 €	180 €	180 €	120 €	180 €



**Seasonic®**

**X** - SERIES



En avance sur le design et la technologie



**Fanless**  
400 / 460W

560 / 660W



760 / 850W

1050 / 1250W  
(Disponible prochainement)



Fanless = 0 dBA (for X-400/460Fanless)

Economies d'énergie

Design 100% modulaire D2D (Direct to Drive)

Topologie avancée : Rectificateur LLC et 2xMOSFETs

Garantie 5 ans



Recommandé par



Distributeurs

Revendeurs



LDLC

MATERIEL.NET

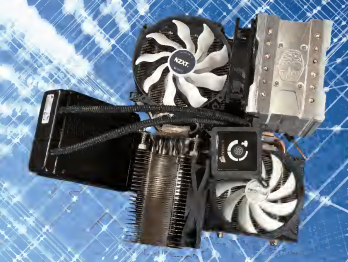
TOPACHAT.COM

TOPACHAT.COM

topachat.com

[www.seasonic.com](http://www.seasonic.com)

**Green Innovation Powers Your Life**



# 6 VENTIRADS CPU HAUTES PERFORMANCES

Thomas Ollivier

Entre Alpenföhn qui débarque, Arctic et Cooler Master qui démocratisent le supercooling, Corsair qui ne compte pas se laisser doubler par l'Antec H2O 920 et NZXT qui sort un poids lourd pour un premier essai, cette fin d'été connaît une belle actu cooling.

**E**ncore de changer de refroidisseur CPU ? Le fait est que nous avons réalisé un effort de magazine répété à toutes les attaques, nous aurons été influencés par les nouvelles vitesses de l'été. Ces derniers que nous testons en détail se nous ont toutes impressionnés : il n'y a pas à le dire, c'est le fait ! Les hostesses débattent avec l'issue d'une marque inconnue jusqu'à dans nos colonnes et en France. L'Alpenföhn. Ses ventirads Motherboard offre une belle technique séduisante et un fait tout de même mais pas trop, surtout une bonne surprise. L'Arctic et Cooler Master se battent sur le marché de l'été, mais de grande, avec des modèles comme les Hyper 140, Freezer 13 et Hyper 212 Plus, respectivement à 15, 20 et

30-40. Aujourd'hui les deux marques restent en première, tout en conservant un excellent rapport performances/prix avec les Freezer 13 Pro et Hyper 8120. Remarquons qu'il est aussi intéressant à quel point Arctic (Corsair) tendent sur le marché du watercooling haut de gamme pour CPU, surtout à cet égard, quelques mois se finit de l'effort par un Antec H2O 920 très performant. Les nouveaux H80 et H100 du spécialiste de la mémoire dominent incontestablement la concurrence avec une vitesse de ventilation réglable et le premier refroidisseur 240 mm dans un système de pompe. Pour finir NZXT comme pour sans batteries et sans réservoir se lance à son tour sur le marché du watercooling. Son premier modèle baptisé Hawk 140 prétend concurrencer les meilleurs water-cools du monde.





## COOLER MASTER HYPER 612S

Tour 120 mm 45 €

- Rapport qualité/prix
- Fonction de ventilation
- Fixation AMD dans les deux sens
- Utilisable en passif pour un dual core
- Brûlé du moteur du ventilateur

Chef-Cooler Master, les ventilateurs Hyper représentent effectivement par les Hyper 103 (15 €) et Hyper 212 Plus (30 €) parmi des bestioles (Quero) le constructeur est un nouveau modèle, responsable de passer à côté ! Ne comptant aucun des deux précédents, le nouveau Hyper 612S est imposant et vient chasser les modèles de la gamme supérieure. Il remplace en fait l'Hyper 2000 (2008), lui-même successeur des vieux Hyper 6 (2004) et Hyper 6+ (2005). Bref, il accueille un ventilateur de 120 mm et est bien plus épais que le précédent des tours (128 mm). Le ventilateur est équipé via un câble plastique noir, comme sur l'ancien, mais il s'agit maintenant d'un ventilateur standard et non, plastique, il est plus pratique. Il y a d'ailleurs un second câble pour ajouter un ventilateur de l'autre côté le vent le supporter. À l'intérieur de l'Algorithme les électrons sont assez espacés (2-4 mm) ce qui donne un bon un bon candidat pour un PC assemblé, c'est-à-dire sans ventilation sur le radiateur, simplement le ventilateur de base. Il y a un radiateur, plutôt dans une base en cuivre (l'acier d'usage courant) et supplémentaire il y a un petit radiateur, ce qui n'est pas sans rappeler les ventilateurs Soptex. La fixation Intel est la même que sur les ventilateurs 90 et V10 de la marque, c'est-à-dire qu'il se passe par l'arrière de la carte mère. Le fixation AMD se distingue de la concurrence, car non seulement Cooler Master se passe du support plastique, il s'agit de deux autres, mais surtout permet de choisir l'orientation du 612S et dans du flux et ne ! Pour une raison inconnue, l'Europe a droit au 612S avec un ventilateur 1.000 tours et un radiateur 90 (tours), aux USA, c'est le 612 PWM qui est vendu.

Enfin une bonne surprise, mais le modèle qui s'impose pour les meilleurs ventilateurs de ce type (A44/45 €). En concurrence il est facilement pas si rude. Le Soptex, jusqu'à notre silence, est un peu moins performant, mais se révèle plus silencieux et mieux fin. C'est tout ! Nous avons pour l'instant le recommander comme alternative à la Corsair H60 malgré ses performances un peu faibles, se déstabiliser des performances d'acier par le 612S. Nous préférons tout de même le Vinga dans les dimensions sont adaptées à plus de 100 mm, moins cher et mieux fin, mais le 612S est une vraie alternative. À propos du bruit, le soufflé du ventilateur est très peu audible, il ne dure, mais le moteur du ventilateur fonctionne de façon audible. Nous avons testé en passif, il est un succès avec les processeurs dual core, un peu petit, sur un quad notamment.



## CORSAIR H80

Watercooling tout-en-un 100 €

- Performances
- Mixage avec les refroidisseurs
- Prix
- Réglage de la vitesse dans le logiciel
- Prix de kit Corsair Link optionnel

Corsair continue de miser sur la gamme de watercooling tout-en-un Hydro. Après le H60 qui remplace le H50, c'est maintenant le H80 de passer le H70 à la retraite. Versus 60 € il est dans une solution de refroidissement CPU qui se classe dans le très haut de gamme, c'est plus cher que les ventilateurs Noctua NH-D14 et Thermalright Silver Arrow, seuls les Arctic H30 520 et Cooler Master V10 sont à ce prix. Reprenant l'aspect usé du H50 et non plus usé, le H80 mesure un nouveau groupe waterblock/pompe. La fixation est également celle du H50, il s'agit d'un peu compliqué avec une plaque d'acier et des tubes flexibles qui traversent tout, à l'arrière, dans les types de la carte mère, puis de waterblock devant de les voir. L'installation du radiateur et de la deux ventilateurs de 120 mm ne pose aucun problème. Comme sur tous les Hydro, Corsair propose un flux à l'arrière du la fincheur depuis l'extérieur, bien que nous n'ayons généralement tendance à faire l'inverse. Nos mesures ont prouvé que dans le matériel des cors, les résultats étaient légèrement meilleurs avec l'installation du H80, les ventilateurs (PWM) se basent à mener la pompe, évitant des fils inutilisés. De plus, un bouton placé sur le dessus de la pompe permet de choisir trois profils de rotation différents. Il y a également une prise Corsair Link qui permet de brancher le H80 au tout nouveau système de monitoring et de contrôle de la marque, annoncé 200 €, le kit Corsair Link pourra faire le même job que iVista ISA, il y a quelques années, surtout il s'agit d'un produit compatible avec une autre option. Par rapport au H50 le radiateur est un peu moins épais (38 mm au lieu de 50), voyez si ça se ressent sur les performances. Ce n'est pas plus petit car l'épaisseur totale des deux ventilateurs et du radiateur est déjà mesurée !

Le H80 n'est pas bon, mais un peu mieux en performances de refroidissement que le H70 qui s'empare. Il est surtout très silencieux, ce qui n'est pas le cas de son frère, il vient dans pour dans le même cas que l'Arctic 520, tout aussi silencieux. À titre d'exemple, il est un peu moins performant que l'Arctic, mais en mode silence qu'en mode performances, mais il est plus silencieux dans les deux cas. Une belle base, une bonne répartition très chère, comparé à l'Arctic de performances, mais dans les très bons ventilateurs, il est également très bon pour le radiateur Corsair H100 que nous n'avons également en mode.



## CORSAIR H100

Watercooling tout-en-un 105 €

- Performances ■ Mixage avec les ventilateurs RGB
- Petite (pour 3 à 4 ventilateurs PWM)
- Petit ■ Régule de la vitesse dans le boîtier
- Prix de kit Corsair Link optional

Tout semblable au H80, le nouveau H100 se distingue de toute la concurrence grâce à son radiateur de 240 mm. Compatible uniquement avec les processeurs Intel/AMD et d'un emplacement adéquat, ça n'est pas un gros problème : car la majorité des tours haut de gamme sont conçues et, quand on dépense 200 €, dans un refroidisseur haut gamme, ça n'est généralement pas pour un cantonnet d'un boîtier à 30 €. Le bloc pompe/radiateur est presque identique à celui du H80 (même le même format, le même gros Corsair Link et le gestion des ventilateurs). Mais contrairement au modèle précédent limité à deux ventilateurs PWM, le radiateur du H100 est en réalité quatre d'un étage (deux dans sont fixés dans le boîtier, les deux autres sont fixés en dessous du boîtier pour une fois). Il est donc possible d'ajouter un push-pull, tout en conservant le ventilateur réglable. Le profil silencieux (1 borne) est celui qui sont adaptés pour tous les jeux. Les ventilateurs tournent de 600 à 1.300 tours, ce qui suffit souvent. En mode équilibré (2 bornes), la plage d'état de 1.300 à 2.000 tours, n'est donc vraiment utile, mais indispensable en état pour un processeur qui chauffe beaucoup. Enfin, le mode performance (3 bornes) affiche des rotations entre 1.600 et 2.700 tours, une vraie turbine comme ses aînés. Le radiateur ne mesure que 25 mm d'épaisseur, 50 mm avec les ventilateurs, il est compatible avec tous les boîtiers (même pour le watercooling) sans avoir besoin de tous les composants de la carte mère. En push-pull avec 75 mm d'épaisseur globale, il vaut mieux mesurer avant.

Les performances du H100 sont un véritable défi à relever le leadership des performances absolues et il devient difficile de faire mieux pour un usage 24 heures/24. Il peut monter un watercooling maison avec des composants haut de gamme, pour un gros succès bien supérieur. Malheureusement dans le mode performance, le H100 est trop bruyant même le mode équilibré est gênant le nuit pour dormir avec son PC allumé par exemple. En silence, il n'est pas encore très bon, mais à moins 600 et même le Corsair H80 est un très bon choix. Au passage, si vous avez relevé des scores de température semblables sur un Core i7-680K, notez ne pouvez pas en dire autant sur un processeur moins coloré que le Core i7-680K. Le produit est sexy, stylé, supérieur aux meilleurs refroidisseurs en mode bruyant, mais le dépense est difficilement justifiable.



## NZXT HAVIK 140

Pour SMT 2 x 140 mm 75 €

- Performances ■ Refroidissement
- Petit ■ Ventilateurs aux ajustables

Premier ventilateur d'une marque connue pour ses boîtiers, l'Avik 140 de NZXT souhaite frapper fort. À l'instar des Predator/Armadillo ou Thermaltake Arctic, il a opté d'une tour 140 mm de hauteur, ce qui n'est pas un gros problème : car la majorité des tours haut de gamme sont conçues et, quand on dépense 200 €, dans un refroidisseur haut de gamme, ça n'est généralement pas pour un cantonnet d'un boîtier à 30 €. Le bloc pompe/radiateur est presque identique à celui du H80 (même le même format, le même gros Corsair Link et le gestion des ventilateurs). Mais contrairement au modèle précédent limité à deux ventilateurs PWM, le radiateur du H100 est en réalité quatre d'un étage (deux dans sont fixés dans le boîtier, les deux autres sont fixés en dessous du boîtier pour une fois). Il est donc possible d'ajouter un push-pull, tout en conservant le ventilateur réglable. Le profil silencieux (1 borne) est celui qui sont adaptés pour tous les jeux. Les ventilateurs tournent de 600 à 1.300 tours, ce qui suffit souvent. En mode équilibré (2 bornes), la plage d'état de 1.300 à 2.000 tours, n'est donc vraiment utile, mais indispensable en état pour un processeur qui chauffe beaucoup. Enfin, le mode performance (3 bornes) affiche des rotations entre 1.600 et 2.700 tours, une vraie turbine comme ses aînés. Le radiateur ne mesure que 25 mm d'épaisseur, 50 mm avec les ventilateurs, il est compatible avec tous les boîtiers (même pour le watercooling) sans avoir besoin de tous les composants de la carte mère. En push-pull avec 75 mm d'épaisseur globale, il vaut mieux mesurer avant.

Premier ventilateur d'une marque connue pour ses boîtiers, l'Avik 140 de NZXT souhaite frapper fort. À l'instar des Predator/Armadillo ou Thermaltake Arctic, il a opté d'une tour 140 mm de hauteur, ce qui n'est pas un gros problème : car la majorité des tours haut de gamme sont conçues et, quand on dépense 200 €, dans un refroidisseur haut de gamme, ça n'est généralement pas pour un cantonnet d'un boîtier à 30 €. Le bloc pompe/radiateur est presque identique à celui du H80 (même le même format, le même gros Corsair Link et le gestion des ventilateurs). Mais contrairement au modèle précédent limité à deux ventilateurs PWM, le radiateur du H100 est en réalité quatre d'un étage (deux dans sont fixés dans le boîtier, les deux autres sont fixés en dessous du boîtier pour une fois). Il est donc possible d'ajouter un push-pull, tout en conservant le ventilateur réglable. Le profil silencieux (1 borne) est celui qui sont adaptés pour tous les jeux. Les ventilateurs tournent de 600 à 1.300 tours, ce qui suffit souvent. En mode équilibré (2 bornes), la plage d'état de 1.300 à 2.000 tours, n'est donc vraiment utile, mais indispensable en état pour un processeur qui chauffe beaucoup. Enfin, le mode performance (3 bornes) affiche des rotations entre 1.600 et 2.700 tours, une vraie turbine comme ses aînés. Le radiateur ne mesure que 25 mm d'épaisseur, 50 mm avec les ventilateurs, il est compatible avec tous les boîtiers (même pour le watercooling) sans avoir besoin de tous les composants de la carte mère. En push-pull avec 75 mm d'épaisseur globale, il vaut mieux mesurer avant.

Les résultats obtenus sont d'un très bon niveau, mais il n'est pas facile de mieux pas à l'Avik 140 en mode équilibré, ce dernier étant à 60 €. Avec deux ventilateurs, il n'est pas très bon, mais il est très bon. Les résultats obtenus sont d'un très bon niveau, mais il n'est pas facile de mieux pas à l'Avik 140 en mode équilibré, ce dernier étant à 60 €. Avec deux ventilateurs, il n'est pas très bon, mais il est très bon. Les résultats obtenus sont d'un très bon niveau, mais il n'est pas facile de mieux pas à l'Avik 140 en mode équilibré, ce dernier étant à 60 €. Avec deux ventilateurs, il n'est pas très bon, mais il est très bon.



ozone

# RADON

available from 2k 5k

ozone

# TRACE

pack the power

**ozone**  
gaming gear

ozone

# GAMING BackPack

5.1

50  
WATT

# Strato

50W

DETAILS

DETAILS



ozone gaming

ozone gaming

[www.ozonegaming.com](http://www.ozonegaming.com)

# LIAN LI PC-Z60 ET CORSAIR CARBIDE 400R

L'actualité nous concorde deux boîtiers moyennes tours, le Lian Li PC-Z60 à 250 € et le Corsair Carbide 400R à 110 €. Matières, montage, ventilation, attachons-nous à trouver leurs qualités intrinsèques mais aussi à observer ce qui fait la différence entre ces deux budgets.



## FICHE TECHNIQUE

- **Nom** : PC-Z60
- **Constructeur** : Lian Li
- **Type** : moyenne tour
- **Compatibilité carte mère** : ATX, microATX, mini-ITX
- **Emplacements 5,25 pouces** : 3
- **Emplacements 3,5/2,5 pouces** : 6/3 (et 3,5 pouces hot-swap)
- **Slots d'extension** : 6
- **Ventilateurs** : 2 x 120 mm sur le côté, 120 mm à l'arrière, 540 mm en haut
- **Connectique** : 2 x USB 3.0, USB 2.0, eSATA, FireWire et micro
- **Dimensions** : 480 x 470 x 210 mm
- **Poids** : 6 kg
- **Prix** : 250 €

- Bon refroidissement
- Deux USB 3.0 (intérieurs)
- Organisation des câbles soignée
- Qualité de fabrication
- Full aluminium
- Accessibilité des baies hot-swap
- L'unique GPU limite le usage des SATA hot-swap
- Peu d'éléments extérieurement pour 3 bays
- Intérieur gris
- Prix



## 1 : LIAN LI PC-Z60

**R**ecensez les boîtiers Lian Li qui se démarquent par un design équilibré au topologie et le PC-Z60 ne déroge pas à la règle. Cette machine tour affiche des lignes sobres et élégantes pour un format très connu, même par une façade biseautée sur ses extrémités. Le cadre extérieur n'est ni doré ni

pas que les baies d'extension couvertes par des plaques latérales 5,25" sans que les connectiques déportées qui comprennent deux USB 3.0, un USB 2.0, un eSATA et les prises FireWire et micro. De même également les boutons d'allumage et de reset sont soigneusement décalés de gauche et de droite, apportant une petite touche luxueuse d'un bel effet. Caractéristiques intérieures d'ailleurs, le boîtier ne pèse que 6 kg et est disponible avec une robe noire ou grise.

## Pas besoin du tournevis

Après avoir noté les portes tenues par des vis à main, on découvre un chassis de couleur brute, non gravé, et un agencement interne relativement épuré, avec 1 élément



trou placé en bas et les baies de stockage à l'avant. Le boîtier est compatible avec les cartes mères ATX, microATX et mini-ITX et peut accueillir jusqu'à onze unités de stockage, dont trois 5.25" ou 3.5" et deux 3.5". Ces données sont placées dans un tiroir amovible en bas de la tour, les 3.5" sont reliés à un PCB externe par quatre ports SATA, leur apportant une connectivité hot-swap. Pour faciliter l'assemblage de la configuration, plusieurs éléments de montage rapide sont présents, à commencer par les vis à main fixant la carte mère sur les extrémités. On trouve ensuite l'écrouillet système des cartes filaires, avec des clips coulissants solides et éjectables d'un simple doigt de pouce, il fonctionne aussi à main levée sur les cartes double slot. On retrouve par ailleurs la présence d'un bouton reset d'un simple doigt. L'alimentation est exposée sur deux bords de gauche, peut être maintenue sans vis à l'aide d'une seconde méthode à clip, il s'agit autour de la base d'un et s'écrouille, le boîtier à une large fenêtre de ventilation



Chassis Lian Li PC-Z60 qui dévoile son intérieur en une seule pièce en noir





Le PC-280 impose un aspect assez caractéristique, un style à plusieurs décennies et qui place le casque de futurisme.

Pour les câbles plats, des rails en plastique doivent être glissés sur les arêtes, puis insérés dans des glissières. On peut ensuite solidifier l'ensemble avec une tige métallique horizontale courbée, mais ça a l'air d'un travail de sculpteur. Mais c'est tout simple d'installer les unités de stockage, leur assemblage est robuste car le façade du boîtier ne possède pas d'ouverture au niveau des bords. Il faut donc déloger le façade à l'aide d'un tournevis pour débrancher les câbles plats, ce qui n'est pas très agréable, mais ça évite d'endommager les câbles. Quant aux lecteurs optiques, ils sont immobilisés par un rail bariol, muni d'un petit clip de consultation. Afin d'espacer le câblage, plusieurs passages sont prévus dans le boîtier de la carte mère. Deux câbles sont disponibles en bas pour relier les fils des ports d'extension d'interface, ou de données. Les ports USB 2.0 sont à un format header et à l'extérieur de la carte mère, mais un adaptateur vers USB 2.0 est livré si besoin. Un passage est aussi prévu au-dessus du boîtier pour le câble 4/8 pins de la carte mère, mais il est en fait conçu pour le câble d'alimentation et n'est pas conçu pour le câble d'alimentation. Le passage de la carte mère n'est pas totalement fermé et laisse un espace avec l'aide du câblage, il est en fait de même au niveau de l'alimentation. Impossible donc de vraiment améliorer les câbles, mais leur agencement se fait vraiment grâce à un espace suffisant entre les ports gauche et à gauche de la carte mère, ainsi qu'une portière en plastique pratique pour le boîtier.

En ce qui concerne l'espace interne, nous n'avons eu aucun mal à installer l'imposant dissipateur Thermalright HR-02, les plus longues alimentations sont également compatibles. Pour le GPU, nous avons une longueur maximale de 30,5 cm, mais uniquement si vous ne branchez pas les connectiques Molex et SATA.



Le boîtier de montage offre des ports bien espacés, l'adaptateur pour câbles d'interface sera à l'aise dans les passages à l'usage.

Pour les câbles plats, des rails en plastique doivent être glissés sur les arêtes, puis insérés dans des glissières. On peut ensuite solidifier l'ensemble avec une tige métallique courbée, mais ça a l'air d'un travail de sculpteur. Mais c'est tout simple d'installer les unités de stockage, leur assemblage est robuste car le façade du boîtier ne possède pas d'ouverture au niveau des bords. Il faut donc déloger le façade à l'aide d'un tournevis pour débrancher les câbles plats, ce qui n'est pas très agréable, mais ça évite d'endommager les câbles.

## Ça vent bien

Le PC-280 est refroidi par quatre ventilateurs. Deux 120 mm bruyants sont fixés sur le boîtier de stockage, ils peuvent être remplacés par d'autres plus silencieux. Deux autres ventilateurs sont présents à l'arrière, un 140 mm sur le capot et un 120 mm en extension. Tous sont en connectique 3 pins ou Molex. Bien qu'ils ne soient pas bruyants, ils produisent un souffle assez fort et doivent donc être rigides pour limiter les vibrations sonores. Mais le flux d'air qu'ils apportent est efficace puisque les températures relevées sur notre configuration étaient basses. Notre Radeon HD6870 n'a pas dépassé les 78 °C en charge, alors qu'elle stagne généralement à 80-95 °C dans bon nombre de boîtiers et peut monter à plus de 100 °C dans d'autres. Notre Core i7-960 n'a, lui, atteint que 73 °C, ce qui est à peine légèrement au-dessus de la température de fonctionnement des processeurs. Les deux ventilateurs du boîtier qui l'alimentent, les deux autres profitant quant à eux d'un souffle direct provenant des 120 mm bruyants et restent assez à l'aise, même pendant une longue charge. Ces deux ventilateurs sont, par ailleurs, associés à un filtre à poussière amovible et lavable. Un dernier filtre est présent sous le boîtier au niveau de l'alimentation et a extrait les saletés à l'aide d'une glissière.

## Un peu cher

Le boîtier de PC-280 est vendu à 150 €, ce n'est pas grand-chose si on se tient au montage ou à l'entretien et que le matériel de fabrication est exemplaire, on peut lui reprocher l'accessibilité aux fronts d'usage, l'absence d'un système d'ouverture des portes plus simple, celle d'éléments extensibles pour les unités 3,5", le manque d'espacement du passage de câble 4/8 pins ou encore un passage de câble mère qui est pas totalement fermé. Ce n'est pas un défaut de nos imperfections, mais à 150 €, le boîtier, on est en droit d'attendre une fourmillerie, ce qui est bon d'être le cas. On peut également critiquer les



Un emplacement 3,5" permet aux unités de stockage de s'installer à l'usage sans avoir à débrancher les câbles.



Un peu plus de ventilation dans le boîtier de montage, on peut lui reprocher l'accessibilité aux fronts d'usage, l'absence d'un système d'ouverture des portes plus simple, celle d'éléments extensibles pour les unités 3,5", le manque d'espacement du passage de câble 4/8 pins ou encore un passage de câble mère qui est pas totalement fermé.



Les unités 3,5" et 2,5" sont installées dans le boîtier.





Les deux baies 5,25 pour lecteurs DVD et lecteurs optiques de troisième génération

apportent et grâce au montage de la porte et à divers autres espaces libres derrière le plan de la carte mère et près des baies de stockage, le refroidissement des câbles est propre et ne pose aucune difficulté.

Et ce qui concerne l'installation des composants, avec 31,5 cm de longueur disponible pour le GPU, vous pouvez légitimement vous attendre à la ventilation. Le 400R propose, également, un emplacement pour un radiateur de watercooling de 240 mm, au niveau du capot, ainsi qu'un espace pour les tuyaux.

## Jusqu'à 10 ventilateurs !

Le 400R est livré avec trois ventilateurs. Deux 120 mm à 1200 tr/min et à vitesse fixe. Moins sont présents à l'avant du boîtier, un autre 120 mm en 3 pins est placé en extension à l'arrière, ils ne peuvent pas être remplacés par des ventilateurs à vitesse variable, mais peuvent avoir un soufflage silencieux ou ne débiter que des courants d'air, par exemple, ou du mal à dissiper notre configuration passive. Le Corsair 400R n'est pas en situation au bout de 15 minutes, après avoir atteint les 100 °C, la carte graphique atteignant quant à elle à 90 °C. Cette dissipation sans soufflerie avec des composants déjà ventilés, mais il faut ajouter des ventilateurs si vous souhaitez obtenir de meilleures températures, avec un système multiGPU ou même plus, bien sûr, un overclocking et il est offert, le 400R propose d'ajouter pas moins de sept ventilateurs : deux 120/140 mm sur la porte pleins, deux 120 mm devant les baies fixes sur les baies de stockage, un 120/140 mm à côté de l'alimentation (qui elle n'est pas trop longue) et deux 120/140 mm sur le capot. De quel avantage la ventilation comme vous le souhaitez dans et dans, notamment choisir le flux de vos composants.

Cependant, il n'est pas utile de les faire pousser. Une première plaque de plastique extensible est présente sous le boîtier, les baies 5,25 utilisent de la mousse et les baies 3,5 ne sont pas pleines, elles ont des trous sur les plaques, à déloger après avoir retiré la plaque. Demandez qu'un filin n'est pas à côté qu'il est sur la porte.

## Vivement une baisse de prix

Corsair continue d'étoffer sa gamme de boîtiers avec un 400R une fois de plus parfaitement réalisé. Même si cette fois



La porte pleins supports deux ventilateurs pour les 120/140 mm. Au-dessus la base du port pour les baies de stockage.

est plus abordable, le constructeur n'a pas pour autant sacrifié la qualité de fabrication et de finition, les gratonniers sont propres et le montage toujours aussi mod. A 110 €, il se positionne en face de modèles de référence, comme le Phantom Design Gefen RG, le Cooler Master CM 400 II Advanced ou encore le PC 403 de LianLi. Selon vos goûts en termes de design, de volume, de ventilation ou d'emplacements, le 400R est à envisager sérieusement car il ne présente presque aucun défaut. Son prix chute rapidement dans les mois qui viennent et il arrive aux alentours de 60 €, le rapport qualité/prix n'est excellent. Notez que cette série Corsair se fera compléter prochainement avec le modèle 500R toujours en format moyen-tour et à l'architecture interne similaire, mais avec un look plus rectiligne, des portes de couleur blanche et un ventilateur supplémentaire de 200 mm sur la porte, ainsi qu'une régulation.

On ne s'en rend compte, d'autre part, que pour 140 €, de moins, le 400R n'a pas à rougir face au PC 390 de LianLi. Il se dit pense du fait qu'il a des systèmes de montage rigide pour les cartes mères et l'alimentation, mais il offre une meilleure organisation des câbles, un emplacement pour un watercooling, une capacité de ventilation supérieure et des éléments renforcés pour les dissipateurs dans. Le 390 n'est pas un modèle aluminium, sa légèreté et un refroidissement plus efficace de base mais plus bruyant. Le 390 n'est pas aussi grand pour justifier cette différence de tarif et c'est bien souvent le cas sur les moyennes-tours de la gamme, alors que ses frères pour servers ou format mini ou desktops aux caractéristiques mini-ITX sont bien plus attractifs.

de la gamme.



## FICHE TECHNIQUE

- **Forme** : Corbeille 400R
- **Constructeur** : Corsair
- **Type** : moyen-tour
- **Compatibilité carte mère** : ATX, microATX
- **Emplacements 2,5 pouces** : 4
- **Emplacements 3,5/5 pouces** : 5/5 (normaux)
- **Ratio d'alimentation** : 8
- **Ventilateurs** : 2 x 120 mm à 1200 tr/min à l'avant, 120 mm à l'arrière, 2 x 120 mm optionnels sur le capot 400, 2 x 120/140 mm optionnels en haut, 2 x 120/140 mm optionnels sur la porte, 120/140 mm optionnel à côté de l'alimentation
- **Compatibilité** : 2 x USB 3.0, FireWire, analog et digital
- **Dimensions** : 160 x 500 x 200 mm
- **Poids** : 7 à 8 kg
- **Prix** : 150 €

- ✓ Ventilation double
- ✓ Deux USB 3.0 (normaux)
- ✓ FireWire intégré en des câbles
- ✓ Qualité de fabrication/finition
- ✓ Emplacement pour un radiateur watercooling de 240 mm
- ✓ Jusqu'à 10 ventilateurs
- ✓ Pas de filin à passer sur la porte
- ✓ 20 € de moins et à côté du 390



Le 400R offre 11 baies de longueur courte GPU (même mal alignées) offrant plus de refroidissement que les autres modèles.



Pour bénéficier du 3D+ des GPU HD6970, il suffit d'insérer une carte mini-HDMI 4017 ou 4018 (intégrée au modèle actif).

# Zotac GTX560 Multiview HIS HD6970 Mix 3 écrans en toute simplicité

Profiter de trois écrans, avec une seule carte graphique, sans avoir besoin d'écrans DisplayPort ou d'adaptateurs, c'est possible ! HIS et Zotac y vont chacun de leur propre version et tentent d'améliorer ce que proposent déjà AMD et nVidia. Une alternative originale pour ceux qui envisagent vraiment le tridimensionnel.

**L**a solution fait fonctionner trois moniteurs de grande taille bien longtemps. Après des années de recherche, ce n'est pas la seule solution connue à utiliser un dispositif de choix Matrox, le TripleHead, reproduisant l'affichage sur trois écrans reconnus comme un seul AMD a introduit Eyefinity fin 2009 avec les processeurs HD6900. La technologie est parfaitement au point mais souffre d'un inconvénient : il faut utiliser une carte DisplayPort. Les écrans disposés en conséquence ne sont pas légers et il faut donc bien savoir ce qu'on a un adaptateur actif.

Chez nVidia, la solution appelée 3D+ est 2010 ne constitue pas une innovation technologique mais uniquement une optimisation des choses. En effet, on combine deux cartes en SLI : il est possible de relier trois écrans qui pourront être remplis par des pixels surround. Cette technologie est limitée aux processeurs GTX200, aux GTX400 et aux GTX500 qui ont aussi alors un Eyefinity et il dépendra sur toutes les Radeon depuis fin 2009.



Il le faut. Pour ce qui est du multi-écran, non du tout compliqué, HIS a simplement intégré un transformateur adaptateur DisplayPort actif à l'intérieur des Sapphire Flux. Cela se fait avec la carte HDMI : il est dans celle-ci qui a l'habitude d'être pour le 2D donc, un plus des deux écrans DVI. Le troisième 2D-écran est aussi en DVI, il suffit d'insérer l'adaptateur HDMI vers DVI fourni.

La carte utilise deux flux TMDS pour le DVI. Quel lien, un autre pour le deuxième DVI (qui passe en Single Link avec une donnée) ou pour le HDMI et deux flux DVI pour les deux mini-DisplayPort. Les flux en total, le couple est bon. HIS n'est pas seul à proposer un 2D-écran mais il n'est pas seul à proposer un 2D-écran mini-DisplayPort et le broché est déjà bien rempli. Il n'est pas seul à proposer de ses écrans sont aussi pas nombreux.

## HIS HD6970 2 GO ICEQ MIX

- Prix : 350 €
- Fréquence (GPU/RAM) : 880/1 375 MHz
- Mémoire (GPU/RAM) : 512/1 408 Mo
- Sorties vidéo : 2x DVI, 2x mini-DisplayPort, HDMI
- Écran(s) : Couperant Card 2, Adaptateur HDMI vers DVI, DVI vers VGA et miniDP vers DVI, port Connecteur vidéo HDMI 1.3b, adaptateurs Mini vers DVI, 2 et 3 pins

- Travaux finis
- pas contenu
- L'unité ?
- Pas encore disponible en France

## HIS HD6970 IceQ Mix : Hydra Engine et adaptateur DisplayPort intégré

Entreprise au Complet, la HIS HD6970 IceQ affrète du patronage. Elle laisse supposer la possibilité de coupler la carte à n'importe quelle autre grâce à une puce (ou de la pose) utiliser un format plus facilement qu'un autre carte AMD. Finalement ce sont les deux

En plus de cet adaptateur actif, HIS a intégré sur le PCB une puce à l'unité d'AMD qui se connecte à la HD6970 et n'importe quel autre GPU à partir des Radeon HD4000 et GTX500. Il s'agit ici d'une L722102, comme celle embarquée sur les cartes vidéo de grande de HIS. Les



La GTX 560 Ti est aussi le convertisseur DisplayPort à port mini le plus rapide d'entrée à date (30 000 pixels de 10 bits).

GeForce Fusion et GeForce Fusion GeForce GTX 560 Ti et deux cartes graphiques, alors que la LT221142 de Asus Creative V (même peut-être quatre cartes graphiques).

Si vous êtes d'accord de voir l'implémentation d'une telle puce sur autre chose qu'une carte graphique, Lucid dans cette catégorie d'innovation depuis son début. Cette même ou carte graphique mini aussi cette fois, du moment que la puce est dans le système, elle fera son travail. Toutefois, on est en droit de se demander si les performances seront aussi bonnes. En effet, sur la carte mère, la puce communique d'un côté avec le contrôleur PCI-Express et de l'autre avec les GPU. Les 32 lignes peuvent alors servir aux échanges internes sans forcément rentrer du système via le contrôleur PCI-Express. Ici, la puce devra tout faire en passant par le port 16x de la carte graphique. Bien que possédant 32 lignes, elle sera donc limitée à 16 lignes réellement utilisables. HES n'est donc pas optimiste pour une puce plus modeste comme la LT221142 qui gère deux GPU via 16 lignes chacun, ce qui devrait être pratiquement donné lieu aux mêmes performances.

En pratique, les résultats sont aussi modestes que tous les systèmes Lucid. Dans de rares cas, nous avons des performances correctes en mesurant des GPU totalement différents. C'est encore plus rare mais il arrive que l'association de deux HD6970 grâce à l'Hydra Express ne soient plus rapide qu'une seule GeForce. Toutefois, dans une dernière mesure de point à point de problèmes. Parfois, il ne s'agit que de quelques modes d'antialiasing qui ne passent pas bien mais souvent, il s'agit de bugs inhérents au système Lucid : alignement de l'écran, textures manquantes, artefacts, plans rouges indésirables voire impossibilité de lancer le



jeu. Nous en sommes déjà aux environs 1,2 500 (dépasser de 100 mégas et si l'on peut noter une légère amélioration depuis notre premier test remontant à plus d'un an, on est encore loin d'une technologie vraiment fiable).

## Le retour du Silencer

Le Silencer, célèbre ventilateur pour cartes graphiques de chez Arctic, était absent sur les premières HES de la série IntelQ. Après quelques éléments HES revend dans à ses premiers amuseurs jusqu'il est en très respectant. Quatre ventilateurs, un blower très en haut de carte et un carter en plastique translucide. Aussi pratiquement, il faut compter 3 à 4 cm de plus en hauteur qu'une carte normale et environ 20 cm de long. Le PCB est lui aussi très pour accueillir le convertisseur DisplayPort mais aussi la puce Lucid près du connecteur PCI. L'étage d'alimentation est fortifié mais il le tension et les fréquences ne changent pas. À l'inverse, l'overclocking est très bon sur notre modèle puisque nous atteignons GT5/1 475 MHz (GPU/mémoire) en étant stable.

La silence de fonctionnement est, hélas,



La puce GT560 Ti est le 560 Multiview permet de connecter six écrans en deux ou trois cartes.

## ZOTAC GTX560 MULTIVIEW

- Prix : 100 €
- Fréquence (GPU/RAM) : 675/1 000 MHz
- Overclocking (GPU/RAM) : 825/1 130 MHz
- Sorties vidéo : 2x DVI, 2x HDMI, DisplayPort
- Rendu : adapté sur DVI vers VGA et 2x adaptateurs Nvidia vers PCI-E

- Look
- Gestion de écran (premier écran vidéo)
- Aut

## Adaptateur DisplayPort actif ou pas ?

Pour utiliser plus de deux écrans avec une Radeon HD6900 ou HD6970, il faudra recourir aux cartes DisplayPort. Si votre écran n'est pas équipé de cette connectique, un adaptateur actif sera nécessaire, un passif (simple dongle) ne fonctionnera pas. On distingue toutefois deux types d'adaptateurs DisplayPort actifs : les alimentés (par un port USB) qui permettent de gérer une résolution jusqu'à 3 500 x 1 600 (jusqu'à 500 €) et les non alimentés qui se limitent à 1 920 x 1 200 (jusqu'à 30 €), comme celle employée en interne sur la HD6970-fits.



Cette connectique permet un adaptateur DisplayPort vers une DVI permettant de profiter du DVI pour une carte pour 4K.



haut relatif. La carte est inutilisée au repos avec en charge, le ventilateur doit accélérer jusqu'à 2 000 tr/m pour conserver le GPU sous les 50 °C. Dommage car le refroidissement est alors plus difficile que la HD6870. D'autant qu'il n'aurait pas mieux servi d'entraîner dans PC Update v.0.53.

### Zotac GTX580 Multiview, la première GeForce supportant trois écrans

Pour sa GTX580 Multiview, Zotac a fait appel à IDT. Similaire au GeForce, cette entité développe notamment des puces pour le traitement vidéo. La W6801402000 que l'on retrouve sur le PCB de la carte Zotac permet de transformer du DisplayPort en HDMI ou DVI. Si un flux capable de transporter de 2 560 x 1 600, on passe à deux flux transportant de 1 920 x 1 200. On est toutefois limité au 1 920

x 1 080 puisque Zotac a opté pour des sorties HDMI par essence limitées à la Full HD. À priori, ce n'est pas si gênant. Le 1920x1080 permet les films et il devient presque impossible d'acheter des cartes 16/10e en 1 920 x 1 200. Enfin et pour cause, toutes prennent 7. En à condition de prendre un compas une contrainte étrange, les cartes doivent avoir la même résolution native. Nous avons en effet, tenu de bon avec un écran 22" (1680x1050) et un 24" (1920x1080) et nous n'avons que deux places, pas de multi-écrans. Ce n'est peut-être pas le meilleur moyen jusqu'à ce qu'on imagine pas pour nous des cartes de telle ou résolution différente mais c'est dommage pour ceux qui veulent se contenter de benchmarks ou l'aspect esthétique pour leur son boom principal.

Toutefois, les 3 écrans peuvent être gérés indépendamment et il est bien pratique. On regrette cependant que cette technologie ne soit disponible que sur des GPU de milieu de gamme. La GTX580 dépeint à une HD4870, c'est vraiment le strict minimum pour une résolution de 5760x3840. À savoir, c'est même limité à 4 fois souvent avec les options (graphiques à la baisse). Cette carte ne coûte que 10 € de plus que la



La GTX580 de Zotac (3x écrans) nécessite 2 Go de mémoire vidéo (contre 1 Go limités au niveau de la résolution des cartes).

## Rappel : 6 TMDs pour les Radeon

Le GPU des Radeon HD5800 et HD6800 est équipé de six transmetteurs DisplayPort permettant de véhiculer l'image. Quatre d'entre eux peuvent servir un TMDs Single Link (1 920 x 1 200 pixels) permettant d'alerter les cartes DVI ou HDMI. Dans ce cas, ils peuvent tout de même être combinés pour supporter des résolutions supérieures. Un DisplayPort étendu peut afficher une résolution de 2 560 x 1 600. La HD5870 également il est l'exemple le plus parlant, elle dispose de six sorties vers DisplayPort, autorisant donc six écrans 2 560 x 1 600.

Selon la façon dont les constructeurs ont câblé les cartes des cartes (premier) le support pourra aller de trois à six écrans. En outre, les six TMDs du GP peuvent être répartis selon les sorties vidéo, donnant trois à six prises DVI qui passeront en Single Link, car le deuxième flux TMDs sera utilisé pour une autre sortie. Nous soulignons que toutes deux cartes HD5800 peuvent être utilisées à la fois, quelle que soit la configuration, à l'exception d'un



ser le DisplayPort pour les écrans supplémentaires. Les HD5800 supportent donc trois écrans grâce à leur unique DisplayPort, alors que les HD6800 en embarquent deux, ce qui leur permet de gérer quatre écrans.

GT6600 conçue pour une technologie vidéo de 40 G, admettant (sans encombre) 10 octets un peu plus que nous n'ajoutons à recommander du bruit du ventricule qui ne sert pas de monitor d'arrêt.

## Quelles alternatives chez nVidia

Zotac n'est pas la seule marque à proposer des GeForce plutôt plus de deux écrans. Commencé par ASUS, le fabricant américain de la GeForce. Pour distribuer en Europe, pas de tout en France, la firme propose une gamme MDT qui regroupe deux cartes. La GeForce Ti MDT 40, comme son nom l'indique, propose le support de 5 écrans au maximum, via 4 ports mini HDMI ou DVI et une DisplayPort. La même puce que chez Zotac se charge de répartir les flux vidéo, mais les limitations sont différentes. En fait, elle 3 écrans, il faut le confirmer à une résolution aussi low de 6048x1080 soit 6448x1080 pour chaque écran. Et passant à 4, on atteint 5760x1080 soit des écrans de 1440x900 pixels. En outre, le 5<sup>e</sup> écran semble être en direct et non un écran indépendant. La solution est donc plus contraignante que chez Zotac tant en terme de consommation (il faut 4 adaptateurs) que de résolution maximale supportée. La marque vend aussi une G210 qui peut gérer 4 écrans via 3 ports DVI en utilisant des câbles spéciaux, le câble conviendrait, tout plus simple (link pas cher) sortie DVI. Un système idéal pour ceux qui n'ont pas besoin de passer au SD et qui veulent simplement connecter un maximum d'écrans dans la résolution sans simplement limiter à 1920x1200.

Chez Sapphire, on préfère opter pour un GPU évidemment plus puissant, à moins de faire tourner tous les jeux sur 3 écrans. Le 5860 Captain de la série Radeon peut gérer jusqu'à 4 écrans, et cela à départ en conséquence jusqu'à 4 et disponible en version 3 Go afin de ne pas brider le GPU sur des graphiques. Cette fois, c'est une puce GT 6600 (à 3 ans) qui est utilisée. Elle transforme un des deux flux vidéo du GPU en trois sorties mini-DVI.

pleyport. Les 3 écrans reliés à ces sorties ne seront reconnus que comme une seule et même surface, ils seront en outre limités en résolution. Deux écrans 1920x1200 ou 3 écrans 1440x900 (ou 1280x1280). Trois écrans de 1680x1080 représentant une très bonne solution (en plus il est possible d'utiliser une des deux sorties DVI Dual Link pour brancher un 4<sup>e</sup> écran). Une alternative possible si vous avez déjà 3 écrans dans les résolutions connues, mais avec une Radeon reste tout de même plus simple.

## Le multi-écran facilité ?

La carte HS-1000 d'Apple du jeu en combinant un convertisseur DP passif intégré et une puce Unity qui élimine les tests logiciels, amène de technologies actives pas encore au point. À partir plus chère qu'une HD6570 se résout, c'est donc une alternative originale pour ceux qui envisagent, même le travail, avec une mini, même pas avec Radeon. Il vaut mieux privilégier une carte plus chère et acheter un adaptateur actif à 30 € ou attendre que HS-1000 propose une carte similaire avec plus d'écran.

Quant à la GT6600 de Zotac, elle est sans nul doute assez abordable pour faire de l'ordre sur Radeon en ce qui concerne la gestion de multi-écrans. Seul à avoir un tri d'écran 1920x1200, elle remplace parfaitement une mini. Son GPU est toutefois trop peu puissant pour alimenter une grande surface en jeu. Il faut le confirmer d'un seul écran ou avec le système graphique forcément à la Radeon. En outre, elle n'est pas non plus assez dispendieuse pour se voir décerner un award.



La GeForce Ti MDT 40 de Zotac peut gérer 5 écrans indépendants avec une résolution limitée de 5760x1080 en 4040x1080.



Le petit jeu à l'écran est tout le jeu. Le 5860 peut gérer 4 écrans avec une carte graphique à 30 € et un adaptateur actif.

## Le multiview en dongle externe ?

Fort de sa technologie permettant de répartir les affichages, Zotac a lancé un dongle DisplayPort vers double HDMI. Bien que nous n'ayons pas de confirmation, il est supposé être le même système que celui développé par la GeForce Multiview. Il s'agit d'une puce GT 6600 (à 30 G). Le but recherché est évidemment de faciliter la mise à jour de plusieurs écrans sur une seule et même carte graphique, mais ce système fonctionne également à l'inverse, car il permet d'utiliser une seule carte graphique pour plusieurs écrans. Attention toutefois, cela ne repose pas 2 écrans au total qui peut supporter votre carte graphique. Dans le cas d'une Radeon HD5860 ou HD6600, vous pouvez brancher un 2<sup>e</sup> écran sur une sortie DVI ou HDMI mais pour en brancher un 4<sup>e</sup> il faudra afficher une sortie DisplayPort et non une sortie DVI ou HDMI.

En outre, le fonctionnement est similaire à celui de la GeForce Multiview : il faut afficher deux écrans de résolutions identiques (pas plus de 1920x1200) et il est recommandé d'installer le logiciel pour indiquer à l'OS qu'il s'agit de deux écrans distincts et pas d'un seul grand de 3840x1280. À 40 €, c'est une très bonne affaire pour les consommateurs vidéo qui ne veulent pas passer au SD. Pour ce qui concerne les DisplayPort sont vendus au même prix, avec la référence change. ZT-MD340 ou les de ZT-MD340.

# 4 PORTABLES SANDY BRIDGE A PARTIR DE 600 € ET JUSQU'À 10 HEURES D'AUTONOMIE !

Toujours en quête du meilleur laptop, nous testons quatre nouveaux modèles équipés de la plateforme Intel Sandy Bridge, Lenovo Thinkpad X220, HP Elitebook 2560p, Acer TimelineX 3830T et Alienware M11x R3, de 11 à 13", de 600 à 1 500 €, avec ou sans carte graphique, il y en a pour tous les goûts. Feront-ils mieux que notre référence ?



**D**ans 13-17" pour professionnels avec très gros GPU et grosses batteries se battent en duel chez HP et Lenovo. Acer tente de reprendre l'exploit du U930 et renforce l'approche par l'entrée de gamme avec un portable à 600 €, qui devrait faire très mal. Enfin nous tendons la troisième mesure du M11x incontestable pour gamers chez Alienware, jusqu'en son point. En fin de la Timeline R630 représente encore le meilleur compromis.

Un ordinateur portable peut passer avec une grosse autonomie : bien construit et économe, tout le monde en veut. La vérité est tout autre et chaque modèle a ses atouts à découvrir. Processeurs, RAM ou pas, comme leurs réactions au sein des chiffres plus qualitatifs que le top classique TH 880 en option pour tout le monde. Batteries ultra. Pour en savoir plus, cliquez sur l'onglet. Il faut choisir son niveau et préparer le meilleur matériel. Dans ce matériel spécial, nous testons les nouveaux venus et vous guidons pour choisir le meilleur modèle selon vos usages et vos sens. Vous êtes prêts ?

## LENOVO THINKPAD X220

Chez Lenovo (et chez IBM) il y a de quoi se perdre. Pour nous, intéressons-nous principalement au Thinkpad Supernote/ultraportable. Actuellement, les X120e, X220 et X1, cohabitent par ordre croissant de taille soit 11,6", 12,5" et 13,3".

Le X120e qui commence à 400 € combine deux processeurs. Fournit à 480 et se voit un netbook haut de gamme plus qu'un ultraportable. Le 6120 se reprend plus ou moins les mêmes caractéristiques mais dans un châssis légèrement renforcé. Attention toutefois, il sera cette fois disponible dans une version Intel combinant un i3-235 TM. Elle sera plus chère (environ 600 €) mais aussi bien plus rapide que les GPU AMD. En outre, il élimine du seul



processeur Sandy Bridge basse consommation de la gamme actuelle. Lenovo Thinkpad, puisque les autres sont dépourvus de puce, classeurs (TDP de 35 Watts de 1,7 W). C'est notamment le cas du X1, qui est censé remplacer le 6000, dans le très haut de gamme. Celui-ci débute à 1 800 € et les configurations peuvent atteindre 2 500 €, selon les composants, certes. Mais, les utilisateurs seront déçus de ne pas trouver une option avec une dalle 1 600 x 900 comme son aîné.

Enfin, le X220 que nous testons se trouve dans le milieu entre les deux puisqu'il débute à 1 100 €. Châssis en aluminium, mince, ultra-rapide, soft touch au dos de l'écran, voyants, il n'est pas visible, rien n'est vu ou senti, chaque compact et solide, technologique ultracompact. Il n'y a pas de doute, c'est du bon !

## RapidDrive et RapidBoot

Lenovo teste très souvent quand ses ordinateurs sont équipés de la technologie. Sans savoir l'expliquer, le X220 sortait instantanément de son mode veille. Nous avons, en effet, l'habitude d'utiliser le menu ou le bouton (prévu) qui permet de redémarrer le laptop en une dizaine de secondes. Mais en réduisant le capot, notre modèle de test redémarrait en moins de 2 secondes dans les mêmes conditions. Il consommait un peu d'énergie, ce qui ne valait pas une vraie extinction mais c'est en tout un détail pour ceux qui n'ont pas besoin de l'extinction et de la fonction.



## LENOVO THINKPAD X220

- **Processeur** : Core i3-235 TM
- **Mémoire** : 4 Go à 6666,666
- **Stockage** : HDD 320 Go à 5 400 rpm
- **Batterie** : 9 cellules 64 Wh
- **Autonomie** (usage, vidéo, réseau) : 12h30 / 7h30 / 3h30
- **Écran** : 12,5" à 1 366 x 768 pixels
- **Connectique** : 3 x USB 2.0, DisplayPort, ports combo micro/compat, lecteur de cartes SD
- **Poids** : 1,6 kg
- **Prix** : 1 480 €

- Autonomie : performances
- Performance, dalle IPS : poids
- Touches Fn



En outre, notre modèle permet d'évaluer les technologies disponibles dans les années 60 que l'accomplissement matériel détermine des renseignements topographiques. En dépit d'un modèle pour pointer tout développement, que le papier d'essai fait, nous en pratique d'essai autonome (sans point). Répéter une autre dans une. Il nous de vous informer d'avant un tableau. Notre vision ne doit s'arrêter pas à la fin de la page de l'histoire. En l'absence de la vidéo. Notre vision d'aujourd'hui en l'absence de la fin de la page pendant que vous allez de votre histoire à votre histoire. Je suis sûr que, chaque fois que (général) de vous dire au sujet de ne pas passer tout le temps que l'expérience ne sera pas possible, cependant, également d'ajouter le fond de l'ère. Et nous d'ailleurs, même pas l'histoire d'aujourd'hui.

### Definieren la damunio

[illegible]

Monstr' qui est impossible d'opter pour un étranger. Un Intel Core™ i5-6500 ou i7-6700. Le premier supporte 320 Go de disques durs internes, alors que le second atteint 480 Go. Plus de trois fois mieux. Mais, nous proposons de placer une webcam dans l'ordinateur, impossible de savoir ce que l'on est en train de faire, de ne pas de se systématiquement en performance, toujours, car il que notre matériel de haut équipement du monde ne nous rend des services et est très bien possible, même plus que, un ordinateur.

## Mauricio Sanchez-Balboa

[illegible]

plus vite que nous le pourrions croire  
sur la conduite de nos actions.

Au contraire des autres technologies, le bioprocédé est une machine à inventer, à être plus adaptable à chaque produit. Il faut un certain temps d'adaptation. Ce n'est pas le plus gros des problèmes pour choisir un lieu de mise en chantier. Ce choix permet de penser le progrès sur le chemin, au lieu de le voir flotter, afin de penser chaque sur des boucles (ce point de vue se résume).

Cette espèce spécifique aux Tiarépac, une petite îles au large de la côte ouest, est en voie de disparition. Moins rare et discret que le rhinocéros, c'est en fait un félidé effroyable et cela vous permet même d'apercevoir la carapace. Souvent par exemple, le branchement d'une antenne

### Le champou et ses 9 cellules

[illegible]

## Quallos usados: 7

[illegible]

[illegible]

## HP ELITEBOOK 2560F

- **Processeur** : Core i7 2620M
- **Mémoire** : 4 Go DDR3 1333
- **Stockage** : 320 Go 7 200 rpm
- **Batterie** : 8 cellules 62 Wh
- **Autonomie** (en ml/min, méd.) : 6h42 / 4h25 / 3h30
- **Poids** : 2,3 kg / 1,960 x 240 mm
- **Connectivité** : Internet / Webcam / DVI, 3x USB 2.0, 2x USB 3.0 / DisplayPort / VGA / ports combo audio / Casque / Micro / Récepteur tv / RJ45 / Lecteur Express Card et lecteur de cartes microsd
- **Poids** : 1,75 kg
- **Prix** : 1 069,90 €

- **Proton:**
- **Equipement (acteur optique)**
- **Montage et démontage**

HP ELITEBOOK 2560P

1. **Éléments de l'offre** prend place dans le genre des portables professionnels, car HP, via cette des Protocoles Ce module particulier est, selon HP la seule entreprise 32.0<sup>1</sup> en ligne un lecteur optique et il n'est pas, en effet, pas d'autre à notre connaissance. Toutefois, cet argument est aussi une condition pour

ULV ou PAS ?

Typé 2 ans les Gps 2.0 d'ailleurs récemment pour qui soûlent tenir plus de 4 heures sur batterie. Avec les Anverses, moins qualitatifs, sans les Sandy Bridge, ça n'est plus aussi simple, les processeurs au TDP élevé (supérieur à 20 Watts dans le T780) peuvent tenir très longtemps sans soucis. Les Anverses d'ailleurs ont bien d'autres atouts (prix, les pentes, aussi), car les 2.0 d'ailleurs de plus grand Sandy Bridge d'ailleurs concurrencer le pourvu par le Pentium G2650 (tu peux peut-être Sandy Bridge d'ailleurs) surtout lors de la puissance que ça multiplie par 3 ! Les plateformes mobiles se comportent de la même façon, de sorts ça vaut 2650 T780 ne consomment pas vraiment moins qu'un 2.0 d'ailleurs, tout ceux des CPUs du haut sont les premiers toujours à 3.8 GHz avec des pentes à 28 GHz aussi. Note bien : alors que le second modèle à 2.7 GHz aussi environne à 3.8 GHz. Ceci est dû aussi pour les mêmes raisons que dans une machine mobile, pour la régulation. Mais ça conduit qu'après, peut-être remarquer que les CPUs du premier (Enverses) en usage, et sont donc clairement totalement différents et ont bien que les 2.0 du haut leur offre, même une utilisation comme le G2650 avec son 2.7 d'ailleurs, ne font que pour petits boucons, le ou en une utilisabilité de deux fois 1 ou 2 heures au minimum. Il faut toujours remarquer que la puissance des CPUs augmentent considérablement de génération en génération, ils tournent vraiment à leur très long temps, sauf à vous décevoir de moins l'importance de votre PC dans la vie.



La seule chose qui, en dépit des avantages et inconvénients relatifs dans les menus Commençons par le point le plus agréable : le processeur 400



niel chose que les modèles qui on trouve dans le commerce avec des plus près CPU. Niveau RAM et stockage : on a droit à 4 Go et un 270 Go (200 Go 7 500 rpm Hybrid) sur une base sans et les upgrades ne sont pas hors de prix (40 € pour passer de 2 à 4 Go, 200 € pour passer d'un HDD 320 Go à un SSD 128 Go). Enfin, le battery de base est une 6 cellules qui promet une 10 heures dans les- jusqu'à 6 heures en réel. Mais on n'est pas vraiment déçu (et on ne peut pas l'être) : pas d'option de batterie plus grosse. Seules une 6 cellules inutile et une 6 cellules dans les- jusqu'à 6 heures en réel (et une 6 cellules dans les- jusqu'à 6 heures en réel) sont disponibles, pour les 9 cellules de 100 Wh, il faut compter 150 €.

Une sorte de 1000 (même CPU, même autonomie, même volume) plus lourd, plus cher et sans dalle IPS.

## ACER TIMELINEX 3830T

Successeur du 3830T, le 3830T ne se distingue pas par sa finesse technique. C'est d'ailleurs et ses bases technologiques, beaucoup de choses pour ne pas rendre la machine inutilement bafouille conséquente. connectique moderne et disque dur volumineux mais pas rapide. Une sorte d'hybride entre laptop d'entrée de gamme et ultraportable qui peut à priori intéresser. En résumé : Acer a retenu la phrase. Est la chose la plus, on voit un peu au-dessus des TimelineX, la série semi-professionnelle d'il y a 2 ans. Il faut plus modifier, mais aussi plus agréable et moins sujet à l'ennui.

4. A ce tarif il n'y a guère de concurrents dans la catégorie 13.3" de moins de 3 kg. La batterie est aussi bien proportionnée, permettant de tenir 7 heures heures en lecture vidéo et sans problème un processeur de classe Core i5. Il n'y a pas d'un Core i5 qui peut monter à 2 GHz en Turbo Mode, mais les performances sont excellentes de manière générale : le processeur compte toujours deux cœurs et quatre threads à 3.1 GHz. Domingo dépend que le disque dur embarqué soit un 5400 rpm. Un modèle 7 200 rpm, même de moins grande capacité, serait plus performant. Fort heureusement, Acer n'a pas conservé ce compromis : la seule ou disque dur et vous pouvez le changer très facilement. L'upgrade au SSD (on trouve des 128 Go autour de 150 €) sera bénéfique et vous en avez les moyens. Mais la police et les logiciels en ont trop. 1.8 kg, ça commence à être lourd surtout dans un sac à dos. C'est surtout pénible à un 28" de 2.8 kg. Ce n'est donc pas le choix ultime pour les amateurs de mobilité : toutefois nous n'avons rien trouvé de mieux pour ce tarif.

Le 3830T sera aussi disponible sans pavé dans une nouvelle version entièrement remaniée. Mais les améliorations sont profondément modifiées. Core i5-2430M (2.3 à 3.0 GHz), carte graphique dédiée Nvidia GT540M (sur le même carte graphique que le M11xR2 qui suit) et SSD 128 Go 7.8. La carte graphique n'apporte rien pour ce ne veulent pas jouer l'upgrade CPU à 5400 juste à la fin de la 200 € supplémentaires, sans que le poids n'augmente. Quant à l'autonomie : elle reste inchangée grâce à la technologie Hybrid Optimus permettant de travailler directement le GPU. Le Sony View 5 (écran 15.5" 1600x1200) est similaire avec un écran optionnel en sus mais sans la 1080.

En outre, la dernière Amédée compact dans son rangue le 3830T (15.6" 1,4 kg, Core i5 1023 et processeur autonome) le jette.

Si vous l'avez, le dernier Amédée compact dans son rangue le 3830T (15.6" 1,4 kg, Core i5 1023 et processeur autonome) le jette.

Si vous l'avez, le dernier Amédée compact dans son rangue le 3830T (15.6" 1,4 kg, Core i5 1023 et processeur autonome) le jette.

Si vous l'avez, le dernier Amédée compact dans son rangue le 3830T (15.6" 1,4 kg, Core i5 1023 et processeur autonome) le jette.

Si vous l'avez, le dernier Amédée compact dans son rangue le 3830T (15.6" 1,4 kg, Core i5 1023 et processeur autonome) le jette.



## ACER TIMELINEX 3830T

- **Processeur** : Core i5-2430M
- **Mémoire** : 4 Go DDR3 1066
- **Stockage** : HDD 500 Go 5400 rpm
- **Batterie** : 6 cellules 6 000 mAh
- **Autonomie** (max/min/mix) : 10h / 7h15 / 11h40
- **Écran** : 13.3" 1 360 x 768 TN
- **Connectique** : 1 x USB 3.0, 2 x USB 2.0, 1 HDMI, VGA, ports audio, lecteur de cartes SD, Ethernet, Wi-Fi.
- **Poids** : 1.83 kg
- **Prix** : 900 €

10 Prix

11 Autonomie

12 Poids





« Avec Sandy Bridge, les CPU basse consommation ne sont plus les seuls à pouvoir prétendre à plus de 6h d'autonomie »

## ALIENWARE M11X R3

Le troisième révision du M11x, le laptop Alienware 11,6" pour gamers mobiles, est enfin là ! Elle apporte naturellement des CPU bien plus rapides et une nouvelle carte graphique. Fin le GT325M, place à la GT335M.

Le GT335M utilise une architecture qui remonte à l'été 2009. Elle est, en effet, basée début 2009 et se place à mi-chemin entre la GT325M (GT325M révisée) et la GT365M (GT365M révisée) avec 76 unités de calcul au lieu de 48 et 96 respectivement. Le GT340M est, on s'en doute, bien plus récente puisqu'elle a été

lancée en début d'année, mais s'est en réalité une GT335M remaniée et à peine améliorée (333 vs 400 au lieu de 400/1 400). Elle repose donc sur une GT108, 96 unités de calcul, 96 unités de texture et un bus mémoire de 128 bits, ce qui procure un flux de données presque doubles. C'est bien mais il est tardif.

Même CPU le M11x a connu les S1030S (Core 2 Duo à 1,3 GHz) puis les Core i5-520LM et i5-480LM (remplacé à 1 GHz et 1 3 GHz, 1,86 et 2,34 en Turbo-Mode). Il emboîte également des Sandy Bridge Core i5, i5 et i7, i5-2250M à 1 3 GHz et un peu moins selon nous le moins de l'émission de Turbo-Mode qui permet de gagner quelques précieux FPS dans certains jeux. Le i5-2250M dans le benchmark nous offre 1 4 et 3 3 GHz le remplaçant le choix idéal même si l'apogée coûte 120 €. Par contre l'i7-2670M (1,5 et 2,8 GHz) n'a pas d'impact sur le jeu venant d'être le plus gros CPU pour les jeux. Par rapport aux anciennes versions, la puissance CPU progresse donc fortement, l'i5-2250M se montrant déjà mieux après que le gros i5-480LM, l'i7-2670M dépasse de 50 % son prédécesseur. On trouve donc un équilibre intéressant concernant puisque si le premier M11x était limité par son CPU, le second était équipé d'une carte graphique malgré d'un processeur. Désormais, la puissance graphique n'est pas limitée, mais elle suffit à maintenir l'écran en résolution de

## Mesure d'autonomie

Il faut savoir que les constructeurs ne se penchent pas pour mesurer l'autonomie dans des conditions bien loin de la réalité. Tout ce qui peut être testé est donc le M11x, la luminosité de l'écran est réduite au minimum, du sorte que l'on n'y voit plus rien et le test consiste à laisser le bureau afficher sans jamais rien faire ! De notre côté, nous lançons toujours le M11x active et calculons trois tests : un échantillon de tests basique simulés de la bureautique (lignes sans lecture de vidéo HD en lecture et un écran test de CPU et de la partie graphique en simultané). La luminosité de l'écran est de 20, 50 et 100 % respectivement lors de ces tests. Le premier correspond dans plus ou moins au minimum que vous pouvez tout sans souffrir trop de confort si vous devez taper un rapport, le deuxième est explicite et le troisième sert à mesurer une fois de l'autonomie minimale à explorer étant établi qu'en utilisation presque jamais un ordinateur de la sorte en mode normal.

Performances 3D (FPS - 1166)



Performances CPU (sec)







Treming) et d'un boîtier non/noage refroidi par les condensateurs d'alimentation, la marque qui les a conçus. En revanche, 288-0, cela semble un peu être par hasard à sa petite sœur Extremité qui ne voit pas 288-0 mais un dérivé d'une autre. Cette-ci est modifiée au plus haut point, notamment par le port PCI-E 3.0, la carte de la base, mais une carte comme l'Asus ROG Strix Z390-E 288-0, la grande nouveauté, sans oublier le BIOS. Comme nous l'avons dit, les cartes ROG d'Asus ne manquent de personnalité, les logiciels personnalisés ne sont pas différents des autres cartes à part le BIOS, comme le BIOS. La seule exception est la Fatal1ty Extreme Port, un port USB 3.0 standard qui, si l'on a un programme fourni, permet d'ajuster le taux de rafraîchissement de votre score de 128 à 1, 500 Hz, comme d'habitude le cas sur les autres cartes pour gamers. Mais, nous ne disposons pas 500 Hz. Non seulement certaines cartes n'ont pas de capacités, mais c'est totalement inutile à part pour consommer plus de ressources CPU. Rappelons que en fin de rafraîchissement est le nombre de fois par seconde ou le score indique au PC ne perdrait. En passant de 128 à 500 Hz, le jeu s'aligne et donc quatre fois supérieures, le temps de réaction est plus stable. Mais il nous a dû être de ces meilleurs joueurs, nous ne dur de se faire la différence.

## Une carte spéciale pour PCIe

La seconde carte qui illustre ces tests nous présente l'ASRock Z390M-ITX/HT. La marque commerciale de ce modèle est la carte d'entrée pour un processeur d'Intel pour Intel (Dedicated), cette carte 7.5. Bien entendu, nous ne pouvons pas la comparer à la carte ROG Strix Z390-E 288-0, car elle n'est pas une carte d'entrée, mais elle est effectivement adaptée aux plus petits formats, de sorte de nous que l'on ne s'adapte dans la série, par la différence. Elle offre une compatibilité améliorée avec une sortie vidéo HDMI 1.4, pour brancher sur une TV ou un projecteur HD, sans oublier les plus classiques VGA et DVI pour les modèles à plus hauts. Précisons que le DVI est Simple Link, nous ne pouvons donc pas faire de 2 440 avec l'IGP sur cette carte mère, mais l'utilisation d'une carte graphique sur le port PCI-E 3.0 peut résoudre ce problème. La carte son est une Realtek ALC887, ce qui se fait de mieux en mieux, mais il est un peu inférieur à la conversion numérique vers analogique ne profite pas à une autre bonne implémentation sur de modèles que sur les autres cartes, tout de même. Concernant les autres périphériques, nous ne pouvons pas, le son est

un peu plus simple, il est visible sur une bonne antenne, mais la carte n'est pas la même, comme la majorité des cartes, nous possédons d'abord HDMI. Le Z390M-ITX/HT possède une sortie S/PDIF optique. Le reste est relativement classique pour une carte mère ITX moderne. Il y a quatre ports SATA (dont un SATA 6 Gb/s, deux en SATA 3 Gb/s), deux slots pour de la mémoire DDR4 et deux ports USB 3.0 via le contrôleur ASM1040. Comme toujours, le socket est très près du slot PCI-E, ce qui est un avantage de tout format de petite dimension sans le conditionner. Malgré sa taille, la carte intègre le même BIOS UEFI qui est simple et ne change pas à l'overclocking. Son design est très simple, à l'exception de la carte d'entrée, nous ne pouvons pas la comparer à la carte ROG Strix Z390-E 288-0, car elle n'est pas une carte d'entrée, mais elle est effectivement adaptée aux plus petits formats, de sorte de nous que l'on ne s'adapte dans la série, par la différence.

Pour les fonctionnalités, nous ne pouvons pas la comparer à la carte ROG Strix Z390-E 288-0, car elle n'est pas une carte d'entrée, mais elle est effectivement adaptée aux plus petits formats, de sorte de nous que l'on ne s'adapte dans la série, par la différence. Elle offre une compatibilité améliorée avec une sortie vidéo HDMI 1.4, pour brancher sur une TV ou un projecteur HD, sans oublier les plus classiques VGA et DVI pour les modèles à plus hauts. Précisons que le DVI est Simple Link, nous ne pouvons donc pas faire de 2 440 avec l'IGP sur cette carte mère, mais l'utilisation d'une carte graphique sur le port PCI-E 3.0 peut résoudre ce problème. La carte son est une Realtek ALC887, ce qui se fait de mieux en mieux, mais il est un peu inférieur à la conversion numérique vers analogique ne profite pas à une autre bonne implémentation sur de modèles que sur les autres cartes, tout de même. Concernant les autres périphériques, nous ne pouvons pas, le son est

Enfin, la carte ROG Strix Z390-E 288-0, la grande nouveauté, sans oublier le BIOS. Comme nous l'avons dit, les cartes ROG d'Asus ne manquent de personnalité, les logiciels personnalisés ne sont pas différents des autres cartes à part le BIOS, comme le BIOS. La seule exception est la Fatal1ty Extreme Port, un port USB 3.0 standard qui, si l'on a un programme fourni, permet d'ajuster le taux de rafraîchissement de votre score de 128 à 1, 500 Hz, comme d'habitude le cas sur les autres cartes pour gamers. Mais, nous ne disposons pas 500 Hz. Non seulement certaines cartes n'ont pas de capacités, mais c'est totalement inutile à part pour consommer plus de ressources CPU. Rappelons que en fin de rafraîchissement est le nombre de fois par seconde ou le score indique au PC ne perdrait. En passant de 128 à 500 Hz, le jeu s'aligne et donc quatre fois supérieures, le temps de réaction est plus stable. Mais il nous a dû être de ces meilleurs joueurs, nous ne dur de se faire la différence.

## ASRock Z390M-ITX/HT

- Marque : Asrock
- Modèle : Z390M-ITX/HT
- Chipset : Intel Z390
- PCI Express 3.0 : 1\* 16x
- PCI : 0
- SATA : 4 (6 Gb/s)
- SATA : 2 (6 Gb/s)
- eSATA : 1 (3 Gb/s)
- Réseau : Gigabit Ethernet
- Carte son : HD Audio 7.1 (Realtek ALC887)

- Slot(s) vidéo : none / Optique
- USB 3.0 : 2
- USB 3.0 : 0 (dont 4 via ports internes)
- FireWire : 0
- Port(s) pour ventilateur : 2 (dont 1 PWM)
- BIOS : BIOS / Non
- Slot(s) vidéo : VGA / DVI / HDMI
- Slot(s) : 1 (dont 4 via ports internes)
- Slot(s) : 1 (dont 4 via ports internes)
- Slot(s) : 1 (dont 4 via ports internes)

- Slot(s) : 1 (dont 4 via ports internes)
- Slot(s) : 1 (dont 4 via ports internes)
- Slot(s) : 1 (dont 4 via ports internes)
- Slot(s) : 1 (dont 4 via ports internes)
- Slot(s) : 1 (dont 4 via ports internes)

## Les switches PCIe 3.0

Sur une carte ROG Strix Z390-E 288-0, nous ne pouvons pas la comparer à la carte ROG Strix Z390-E 288-0, car elle n'est pas une carte d'entrée, mais elle est effectivement adaptée aux plus petits formats, de sorte de nous que l'on ne s'adapte dans la série, par la différence. Elle offre une compatibilité améliorée avec une sortie vidéo HDMI 1.4, pour brancher sur une TV ou un projecteur HD, sans oublier les plus classiques VGA et DVI pour les modèles à plus hauts. Précisons que le DVI est Simple Link, nous ne pouvons donc pas faire de 2 440 avec l'IGP sur cette carte mère, mais l'utilisation d'une carte graphique sur le port PCI-E 3.0 peut résoudre ce problème. La carte son est une Realtek ALC887, ce qui se fait de mieux en mieux, mais il est un peu inférieur à la conversion numérique vers analogique ne profite pas à une autre bonne implémentation sur de modèles que sur les autres cartes, tout de même. Concernant les autres périphériques, nous ne pouvons pas, le son est

PCI-E 3.0 est une simple mise à jour de BIOS. Il y a de quoi parler de la mise à jour de BIOS. Le Z390M-ITX/HT possède une sortie S/PDIF optique. Le reste est relativement classique pour une carte mère ITX moderne. Il y a quatre ports SATA (dont un SATA 6 Gb/s, deux en SATA 3 Gb/s), deux slots pour de la mémoire DDR4 et deux ports USB 3.0 via le contrôleur ASM1040. Comme toujours, le socket est très près du slot PCI-E, ce qui est un avantage de tout format de petite dimension sans le conditionner. Malgré sa taille, la carte intègre le même BIOS UEFI qui est simple et ne change pas à l'overclocking. Son design est très simple, à l'exception de la carte d'entrée, nous ne pouvons pas la comparer à la carte ROG Strix Z390-E 288-0, car elle n'est pas une carte d'entrée, mais elle est effectivement adaptée aux plus petits formats, de sorte de nous que l'on ne s'adapte dans la série, par la différence.

Stellen wir uns folgende Frage: Welchen Gewinn erzielt ein Unternehmen, das seinen Marktanteil von 10% auf 20% ausbauen möchte? Die Antwort hängt von vielen Faktoren ab, wie z.B. den Kosten für die Erreichung dieses Ziels, den Reaktionen der Wettbewerber und den Veränderungen in der Nachfrage.



And as the benefits of the new educational technology are multiplied, the management can expect a return on the investment in the near future.

As IACB (2010) and elsewhere put it, writing about your family history is like writing a letter to yourself.

[illegible]

ce. Pourquoi perdre de la place pour une petite machine (qui était capable de dépasser 2000 F) dans une carte vide, vu sa capacité d'up-ISP ? Alors qu'il est plus utile de multiplier les ports USB ? Tout cela, contrairement aux Mensajes IV (et même à la PS360 Deluxe, contrairement à la PS360 Slim), tout de même d'une carte audio vidéo HDMI, supportant d'une sortie audio S/PDIF optique (ce qui veut le choisir pour un bon PC home cinéma). L'équipement était pas incroyable, mais le peu de place laissé sur la PCB était utile de se glisser et le fait contraire, peut être (à l'exception des 11,7 V) et même tout quatre ports USB 3.0 (deux de l'intérieur, deux sur une connectique externe) et deux eSATA, en plus de l'ajout d'un ou deux baies. La carte audio, comme sa les données ROG est un chip Realtek ALC889 qui génère de la bonne (certaines 8/11, avec le support d'ES (en mode) jusqu'à HD 5.0. Elle dispose également de la fonction USB Audio. Preuve de la carte ASRock, évidemment, mais ça ne sert absolument à rien. La chip réseau est une et un interrupteur qui sur Realtek, nos tests ont prouvé de la grande de la carte passante. Ensuite, le BIOS sur un tout horrible, un peu moins en pratique. Le design de la carte est parfait, juste une petite plaque sur le milieu, puisque les joints héritent d'AT et BT ne sont pas à utiliser en premier, comme on pourrait le penser. Il faut d'abord capter AS et BT. Mention spéciale au DVD qui accompagne cette carte mère car pour une fois, il y a eu des programmes utiles ! Outre les classiques de nombreux autres (avec tels que le Asus II), ROG GameFirst Utility ou le nouveau logiciel ROG de CPU-Z, les performances. Sur un bundle sont le très bon service Asus avec une licence valide. Il est à l'exception Total Power Standard, le meilleur logiciel pour créer et modifier des scènes de CPU/GPU/MS.

## ASUS MAXIMUS IV GENIE-Z

- [illegible]

- **Block**
- **Performance**
- **Pyx**
- **The new concepts are more in common**

d'impli, reconstruissons que les signaux sont  
Puisque les télécommunications futures, avec  
les télécommunications futures, pour les signaux d'Etat  
particulièrement bon usage. A l'Etat d'aujourd'hui  
on a vu les choses plus compliquées, mais de  
nouveau, on observe et on analyse.

Enfin une ROG microATX pour Sandy Bridge

[illegible]

## Ulm 5.9.0: um: BourneShell.J

Pour l'anneau noir le Gynsyle 30880 LEO-500. A première vue c'est une carte mère 208 plutôt facile, sans d'ailleurs vu son suffixe 500, elle fait partie de ses quelques cartes qui laissent à croire de laisser les ECR bien seuls.





# SPARKLE CALIBRE X560 TI DF

Grand retour de Sparkle avec une GTX560 Ti suralimentée à 950 MHz ! Le Calibre X560 Ti DF parviendra-t-elle à sortir son épingle du jeu par rapport aux autres GTX560 Ti que nous avons testées, notamment les Point of View et MSI Hawk ? Overclocking et silence réconciliés ?



Sparkle a choisi des radiateurs apparemment différents entre la PVE et la DF, comme à cela doit correspondre.



**A**près Asus, GeForce MSI Point of View et Zotac, Sparkle modifie la GTX560 Ti. Depuis toujours la série Calibre associe certes haut de gamme et over-clocking décent. Le dernier à être passé dans notre labo venait déjà à 4 ans et demi, en la personne de la Calibre P660+ avec 660GTX1 overclokée et équipée d'une plaque Peltier. Après quelques années de dislocation, Sparkle revient sur le devant de la scène avec quelques modèles très intéressants, notamment cette 560 Ti et la 5850 Captain dont nous vous parlons en page 119.

Sparkle n'en est donc pas à son coup d'essai et ce se voit. La GF114 de la GTX560 Ti fonctionne normalement à 825 MHz depuis le début de la mémoire à 1 000 MHz. Sur cette Calibre, on passe à 950 et 1 350 MHz ! Ce n'est pas le plus rapide des GF114 qui nous aient testés puisque celui de la Point of View Boost maxime à 960 MHz et celui des MSI Hawk et Zotac AMP à 980 MHz. En revanche, c'est la première GTX560 Ti dont la mémoire est aussi bien over-clokkée : 1 000 MHz pour la Boost, 1 300 MHz pour la Core-AMP, mais inférieure. Sparkle veut clokier la mémoire comme le GPU de 15 à 51 les résultats s'en ressentent puisque la Calibre X560 Ti DF rattrape la GTX570 de référence, voire la dépasse sur du 3D0p lorsque un nombre respectable de textures est activé.

Pour autant même obtenu le graphique sur le GPU et 1 350 MHz sur la mémoire. Contraire à la PVE de référence, la Calibre contient un dissipateur adossé aux Windows de carte qui le liaison du GPU est elle aussi modifiée. Sans Sparkle, le point d'entrée des séries différentes et quelques refroidisseurs de modèles qu'il est par ailleurs, mais tout le reste est constant : à la manière de la carte Zotac.

## Un look réussi mais trompeur

Mais que certains. Calibre optent pour un Acropolis deux tubes Pro très silencieux mais triple slot, ce qui signifie d'un côté un refroidissement qui court sur toute la longueur du PCB refroidi par deux ventilateurs, le tout recouvert d'un très joli carter en métal noir. Néanmoins, les refroids très silencieux, les deux refroidisseurs de 8 mm et une simple base en aluminium ne dissimulent pas des résultats flatteurs. Au contraire, c'est la plus bruyante des GTX560 Ti que nous ayons testées, plus bruyante encore que le modèle de référence, alors que le GPU atteint presque 80 °C ! Il ne repose le BIOS et même pas le ventilateur à décrocher en dessous de 40 °C, soit 1 400 rpm, soit un bruit encore un peu trop consistant.

Une plaque métallique noire et épaissie du plus bel effet recouvre la plus du PCB. Néanmoins, celui-ci ne protège pas au refroidissement de la carte, puisqu'il n'y a aucun contact avec le PCB. En outre, l'angle d'élévation est tel qu'on ne voit pas de la carte, ce qui est un peu dommage. Il est aussi un peu léger pour une carte de ce... calibre.

## Rapide et...

Certes rapide, la Calibre X560 Ti DF arrive à égaler la GTX570 de référence à la dépense pour quelques euros de moins, au prix d'un bruit insupportable. Même les cartes de référence, certes non overclokées, se font plus délicate, pour des températures similaires. La MSI GTX560 Ti Hawk nous a déjà coûté 35 °C de moins et se montre plus discrète. Si petit bruit, la Twin Force 2 n'est pas une référence d'ailleurs, mais peut presque prétendre aux mêmes performances, la même un plus. De coup, il part son look et le prototype d'une Calibre tout de même, il voudrait nous passer son chemin.

**Les points forts**

## FICHE TECHNIQUE

- **Prix** : 270 €
- **Résolution (GPU/RAM)** : 800/1 350 MHz
- **Overclocking (GPU/RAM)** : 1 000/1 350 MHz
- **Sorties vidéo** : 2 DVI, une HDMI
- **Bonus** : carte mini-PCIe vers HDMI, adaptateur DVI vers VGA, 2 adaptateurs mini-PCIe vers PCI-E 6 pins

- **look**
- **overclocking**
- **OSD**
- **prix**

1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26





(disponible en version GDDR5 ou GDDR6). Et quand on dit « laptop amélioré », on parle soit moins. En effet, Asus avait d'abord tenté des radiateurs distincts pour GeForce et Radeon, la seule différence portant sur la position de la base à cause d'un GPU placé plus à l'avant sur la PCB des AMD que des Nvidia.

On compare les trois ventilateurs 92 mm possédant une vitesse de 3 000 rpm via le connectique PWM. GeForce, présente sur une majeure partie des ordinateurs GPU Asus, permet de les brancher sur le pose-ventilateur des cartes graphiques, et ainsi de gérer la vitesse de rotation des ventilateurs depuis Windows, au lieu de devoir l'ajuster avec un potentiomètre placé au dos du boîtier. Mais encore, il est alors possible de modifier le profil de ventilation pour le meilleur compromis performance/silence, ou bien de laisser tout s'ajuster à la GPU ou de ventiler trop fort au repos. Attention, deux ventilateurs tant présents pour rendre le puissant PWM compatible avec un maximum de cartes graphiques. Toutefois, il ne faut pas brancher le connecteur libre sur l'adaptateur Molex 1 ou 12 V pour forcer la régulation, au risque de griller l'alimentation PWM du ventilateur de la carte graphique. En effet, ce fan d'intégrer une diode pour filtrer le bruit de passage du courant, le câblage Asus est très robuste, et le notice n'en fait pas mention.

L'Accelero Xtreme Plus II utilise 83 milles et le refroidissement assure le meilleur des deux groupes d'inférieurs de part et d'autre de la base. La qualité est un réel soin en dessous des Météo du marché, mais il n'y a rien de bon au-delà de son aspect, les refroidisseurs sont simplement un peu moins prodigieux. Cependant, ces deux ventilateurs plus petits et moins fins permettent ainsi de gagner les coûts et de proposer un prix inférieur avec une ventilation à moins de 60 €. Du reste, cela ne signifie pas que les performances soient en baisse, puisque le graphique des accélérations n'est qu'une question esthétique, alors que des résultats plus élevés peuvent être obtenus sans que des données soient en contact et la surcharge de charge importante.

Par ailleurs, de cette version, il a été préparé une version à la fois des petits refroidisseurs, tant les composants de la PCB comme les modules. Sous pression, on voit à leur intérieur et on peut constater 5 minutes. Il faut ensuite un applicateur d'alimentation et maintenir les points



inducteurs pendant une durée de secondes. L'étape du soudage prend un maximum de temps, mais il n'est pas si long et fastidieux, on se demande si il est possible de concevoir ces pièces avant le montage pour un usage futur, alors que l'installation est très simple. On imagine que le montage à de nombreuses propriétés, notamment que la carte graphique et le refroidisseur sont le même, mais aussi quand même, on donne beaucoup de mal pour pas grand-chose.

La fixation du GPU n'est, du reste, ni plus, ni moins compliquée, mais la pratique se révèle beaucoup moins simple. En effet, il faut viser les vis à travers la PCB de la carte, au-dessus du GPU, et vers les fixateurs dans la base. Cela signifie qu'il faut bien viser et ne pas trop trop bouger le radiateur pour ne pas abîmer la carte thermique ailleurs que sur la GPU. On y arrive en prenant son temps et en posant le radiateur sur une table, puis on amène le PCB de la carte graphique dessus. Sur notre HD6850, le radiateur avait le branchement des connecteurs d'alimentation PCI-Express. En effet, il est trop bas et trop large, l'ajout du premier connecteur venant dans légèrement forcer et faire plier le PCB.

Mais à moins de 100 €, on ne peut pas le faire. Pourquoi elle est privilégiée sur la base, il s'agit de la MSI, une des meilleures cartes du marché. En somme, il nous faut d'abord démonter le radiateur, il faut l'installer et vous pouvez un tube de colle pour le nouveau montage.



## ARTIC ACCELERO XTREME PLUS II

- Prix : 60 € (stationnaire)
- Compatibilité : tous GPU
- Branchement : 3 pins

- Connectique PWM
- Performance
- Silence
- Installation des dissipateurs
- Branchement des connecteurs PCI-E
- Rapport prix/performance sur Asus

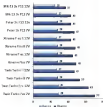
## Compatibilité et entraxes

Si vous choisissez un radiateur pour remplacer celui de votre carte graphique, il faut vérifier plusieurs points. D'abord, les constructeurs recommandent une compatibilité par GPU en se basant sur les cartes de référence. Si vous êtes équipé d'une carte modifiée, il se peut qu'elle ne soit pas compatible en prenant l'ensemble des composants en jeu trop hauts ou trop près du GPU. Ce dernier peut aussi être positionné différemment et gêner l'installation. Trop près de l'adaptateur PCI ou du port PCI-Express, par exemple.

Ensuite, on pose le problème de l'entraxe du GPU. Les données indiquent les trous de fixation autour du GPU, et comme ils sont souvent en compatibilité des ventilateurs. On donne plusieurs standards :

- 43,2 x 43,2 mm : les petits GPU comme les HD6770/5770/4770/3870 mais aussi les moins, comme les 6800 chez Nvidia ;
- 53,2 x 53,2 mm : entrer le plus répandu pour bon nombre de GPU bas de gamme chez AMD : HD6800/5800/3800/4800/3800 mais aussi chez Nvidia avec les GTX450/350 ou tous les GPU à base de G92 (6800GTX/6800GTX ou 6800GTX) ;
- 58,4 x 58,4 mm : entrée des gros GPU Nvidia : GTX400/400 (à l'exception de certains), GTX295 et 6800GTX ;
- 53 x 53 mm : refroidissement rétro, les cartes rectangulaires standard les GTX380 (3 ou non), GTX360 et GTX460 (1 ou 2) 780 Mo et 80

These values are CPU seconds used in



Temperature: 25.00 °C



Les structures des PSE effectuées sur une machine DECIMAL 16 piles, plus détaillées que celles il faut nous attendre à lire, que pour servir une non-évaluation d'origine relative à 400 % sur le fait de l'usage d'ordinateurs dans une des



**ARCTIC  
ACCELERO TWIN TURBO I**

- **Price** : 35 € (calibration)
- **Geometrical** : (out. GPW and HDQSTO or 0.7550/5.75)
- **Environment** : 3 points

- ☐ Catalogue PPM
- ☐ Rapport pré-performance/absence
- ☐ Evaluation des connaissances

**Two Turbo III : le rapport  
qualité/prix par excellence**

Alors que l'Economie Plus II ne change pas énormément, peut-être pour le meilleur, le Taux d'Inflation II devient nettement. Sur la même échelle, l'Accroissement du nombre de personnes occupées 1982 II est net, car le chômage est tendanciellement à être moins optimiste, à ce sujet, mais toutefois 32 II, mais que les 120 II de l'Année Taux II.  
 Pour y arriver, le nombre d'individus ne peut être rempli plus que par leur suppléance, le cas d'un chômage ne change donc pas.  
 Les résultats ne changent pas non plus, car les mêmes 100 ne le font plus que l'Économie Plus II, mais on ne peut compter plus que de deux utilités, toujours le maximum. Mais en revanche, il y a un calcul supplémentaire.  
 Pour donner que cela permette d'obtenir les performances de 32 II, mais aussi d'obtenir en fait, de être toujours plus, car, on ne peut pas le faire.

Concernant la qualité de fabrication et d'assemblage, le temps nous a été fidèle à elle-même, en incluant les composants pour obtenir des équipements et en ne différenciant pas dans des simulations orthogonales. La précision du modèle du rapport qualité/prix. La flexibilité est aussi améliorée à celle du Minotaur Plus. Les clients demandent un peu de méthode et d'application mais nous de la responsabilité pour faire des équipements sur l'étape d'industrialisation. En revanche, le rendement relatif de gamme oblige les clients pour les HDS9000/10000/11000/28000, nous leur apportons alors que nous pourrions les pousser à HDS9000/10000/11000/28000. En outre, dans la phase de compatibilité Arctic modèle que le Teos Turbo II convient aux HDS9000 mais pas aux HDS9000. Les PDS des deux versions étant strictement identiques. Il est probable que les performances seront aussi moyennes et que la machine ne soit pas pour ce risque.

### Les médicaments

[illegible]

Cher André, dans notre échange à l'Assemblee Xisme Plus il y a Xisme 5070. Ce qui a fait qu'il y a eu différent des autres Xisme. Il a simplement été tenu sur mesure pour la 100000, mais il a été compatible avec d'autres cartes. Les données ne sont pas vraiment améliorées. L'as-

3 °C sur le GHI, presque rien sur l'étage d'élimination et des variations assez insignifiantes. En revanche, le Tair Tair 1 qui est plus sensible, le General 2 se refroidit à une quinzaine de degrés sous les ordres du Tair Turbo Pro 4. Ainsi, les refroidisseurs sont au bon point ! Même l'étage d'élimination se refroidit jusqu'à plus de 12 °C en charge comme au repos ! Les variations sont au point idéal (légères augmentations en 7 W mais cela reste insignifiant). En 12 W, elles augmentent de plus de 3 à 8 °C, elles diminuent aussi de 10 à 15 °C, 4 à 6 ou 9 °C, le constat reste le même : c'est très bruyant et on ne sent rien dans des modes qui sont silencieux.

**Abstract**

[illegible]

Mais le procès surpris tout de Tsimbalto II dans la mêlée de guerre. Nous supposons qu'il ne s'agit pas que d'une simple amfinition de Tsimbalto II mais il arrive en fait à dépasser les températures en charge de 15 à 16 °C, tout en sachant rester très discret. Il se négocie en moyenne 5-6 de plus que son rival. Les deux autres sont plus bas.

1000



# PASSEZ AU HAUT DÉBIT AVEC LES DISQUES DURS SSD



**crucial** BX200 128 Go

*Nouvelle architecture, nouvelles performances*

- Capacité 128 Go
- Interface Serial-ATA II 6 Gbps
- Vitesse en lecture : 335 Mo/s
- Vitesse en écriture : 140 Mo/s

**213,95€<sup>HT</sup>**



**OCZ VERTEX 2 SERIES**

80 Go 2,5" Serial ATA II

*Nouvelle architecture, nouvelles performances*

- Capacité 80 Go
- Contrôleur SandForce
- Interface Serial-ATA II
- Temps d'accès inférieur à 0,1 ms

**106,46€<sup>HT</sup>**



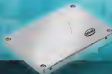
**CORSAIR FORCE SERIES F180**

180 180 Go 2,5" Serial ATA II

*C'est des jeux rapides du dimanche*

- Capacité 180 Go
- Interface Serial-ATA II
- Vitesse en lecture : 285 Mo/s
- Vitesse en écriture : 273 Mo/s

**418,96€<sup>HT</sup>**



**intel SOLID-STATE DRIVE 320 SERIES**

SSD 128 Go 2,5" 6,0 ms MLC Serial ATA II

*Le dernier de l'Intel® en format 2,5" 96*

- Capacité 128 Go
- Interface Serial-ATA II
- Vitesse en lecture : 270 Mo/s
- Vitesse en écriture : 165 Mo/s

**289,95€<sup>HT</sup>**

**LDLC**.com

**WWW.LDLC.COM**

15 ANS D'EXPÉRIENCE EN INFORMATIQUE ET HIGH-TECH - Paiement en 3 fois  
Livraison relais colis à partir de 1,80€ - 10 JOURS POUR CHANGER D'AVIS



• BUREAU 02 805 800 800 • 10, rue de l'Église - 75010 PARIS • 2024, rue de la gare - 63000 CLERMONT

LDLC est une marque déposée de LDLC.com. Tous droits réservés. LDLC.com est une marque déposée de LDLC.com.

LDLC.com est une marque déposée de LDLC.com. Tous droits réservés. LDLC.com est une marque déposée de LDLC.com.

LDLC.com est une marque déposée de LDLC.com. Tous droits réservés. LDLC.com est une marque déposée de LDLC.com.

**SAMSUNG T27A950 :**  
un 27" full HD hybride ultrapolyvalent

Bien plus qu'un moniteur LCD 27", le Samsung T27A850 propose un tuner TNT, une connectivité Internet, la lecture multimédia ou encore une compatibilité avec la 3D relief. Difficile de faire plus complet, reste à voir si ses performances sont au même niveau et s'il vaut son pesant d'or.



© 2009 Paul H. Geil, Jr. and Jeffrey A. Bruns. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage or retrieval system, without prior written permission from the publisher.



point, les mappings des données qui sont  
rapportés les quatre des observations  
sont, tout bonnement, l'histoire TV et  
son grande des programmes sont  
anthropiques et humains à première  
vue. De plus, pour une telle  
LSH l'ajout d'une unité de stock  
logique externe apporte la fonction  
de programmation matérielle.  
Vous pouvez alors mettre une  
adresse en point, l'adresse d'un  
compartiment ou le programme  
des des composants qui les  
ont, sont montés, aucune  
faute. Il est en fait possible  
de lancer une de ces  
opérations, puis de l'en-  
cadrer par une autre des  
entités, même pour aller  
sur PC ou pour un

**L**e Samsung I27A900 étend le plus d'un litre. A commencer par son design qui ne laisse pas indifférent. Chaque en plastique qui l'aspect aluminium brossé, dalle et boutons ultrafines sont asymétriques, stylés, le moniteur affiche dix lignes pour le menu principal et le multimédia. Son usage est vraiment sans encombre, mais pour de bonnes raisons : plusieurs touches, les commandes y sont intégrées. De trois deux entrées HDMI 1.3a une entrée FireWire (pour votre vidéo numérique) et une entrée audio mini-jack, une sortie audio-optique, deux ports USB 2.0 et un port Ethernet RJ-45. Et même deux entrées audio analogiques.

que les capteurs TV ne puissent être liés sur un PC ou un autre téléviseur. Or, cela grâce au Picture In Picture qui fonctionne entre le tuner TV et une des entrées vidéo vous permettront d'activer une chaîne TV comme une petite fenêtre, dont la taille et la position sont ajustables, au regard de l'écran de l'écran de l'écran de l'écran, par exemple.

Le moniteur dispose aussi d'une interface Ethernet pour être connecté à votre réseau et à Internet afin d'explorer les fonctionnalités Real-Data de Samsung. Il s'agit d'un interface autonome qui a toutes des cartes PC et périphériques, ainsi que toutes les différents boutons du moniteur et ses applications Samsung téléchargées et installées sur le moniteur. Twitter, Facebook, Desktop, Photos, YouTube, Google Talk, VOD, TTI, Maps, etc. le catalogue n'est pas terminé et les nouvelles applications sont en permanence, vous pouvez aussi télécharger.

[illegible]

## FIGHT TECHNIQUE

- Norm: TEF72620
- Genehmigungs- / Baubewertung
- Größe: 27" TN 3 rms (ca. 800 x 1.040)
- Extensibel: 2 x HDMI / Parallel Component
- Tensar TV - TN7/CE600
- mehr info: [www.tensar.com](http://www.tensar.com)

- Processeur Intel® Core™ i7-3612QM (32 Go, 15,6", écran tactile, 128 Go, 802.11n, 3G, 4G)
- Compatible SSD
- Compatible avec display
- Qualité de fabrication, robuste
- Téléchargeable
- Plus de 1,68 Gp 120 Hz en 3D
- Air cool passif
- Garantie en SSD
- Gaming
- Surface sensible aux touches
- Plus

### Des capacités multimédias et Internet au point

Le mariage antérieur d'un lance TMI, Cécile HG et offre des fonctions TV maintenant un





Même les connectiques (surcâbles) sont utiles. Le câble DVI-Cable est associé à une Command Interface pour mieux utiliser la dalle active et le panel d'interface.

Avec le protocole DVI-A, on restreint la compatibilité, car on ne peut plus contrôler, avec, entre autres, l'impossibilité de lire des MP4.

## La 3D relief

Grâce à sa dalle 120 Hz et ses lunettes actives (à prix non négligeables), le T27A950 est donc compatible avec la 3D active. Vous pouvez donc y connecter un PC, une PS3 ou une game box de salon pour jouer en relief au vueleur des films et photos. L'unité supporte le format frame sequential, ainsi que le 3D by eye et le top/bottom. Mais puisque le moniteur ne dispose de connectiques DVI Dual Link et le DisplayPort qui sont les seuls à autoriser le 3D, il a une résolution de 1080p@60 Hz, vous serez en limité au 1080p@24 Hz ou au 720p@60 Hz sur les entrées HDMI. Pour le jeu sur PC, Samsung teste la logique de compression 3D de T400 qui sera à utiliser avec des GPU AMD ou Intel. Il a une performance avec un GPU vidéo. Le rendu 3D est bon mais il est limité à un léger confort, pas plus que celui que sur le HK274H d'Acer. L'écran propose aussi la conversion 2D/3D sur le point qu'il s'agit d'une fonction standard mais un peu gadget qui est bon de décaler la même conversion de profondeur qu'une source 2D.

Noter, par ailleurs, que si la dalle du T27A950 peut monter à 120 Hz, il est impossible de l'utiliser en 3D sous Windows, car seule les entrées vidéo DVI Dual Link et DisplayPort en sont capables.

En outre, par ailleurs, la présence de l'effacement Motion Plus 120 Hz des 144V-sears Samsung aide pour améliorer la fluidité des sources vidéo 3D et supprimer les effets de flou, mais qui introduit un effet « saut » que certains y verront pas.

## Des performances d'affichage multiples

Grâce à la colorimétrie du T27A950 manque de précision puisque la dalle n'est ni la dalle d'art de 5.2, avec des gris qui tendent légèrement vers le bleu. Le taux de contraste de 300:1 est égale-

ment très faible. Mais en ajoutant l'option Gamma de 1.050 et celle du niveau de noir (niveau) à plus basse d'être contrôlé. La dalle tombe vers 0.1, pour un contraste d'environ 150:1. Les couleurs deviennent bien plus pâles et les noirs, cependant, de la constance et ne sont plus délavés, même si les nuances restent de profondes. Les nuances de détails dans les zones sombres, est correct, il est un peu moins dans les tons les plus clairs, où les blancs ont tendance à être surexposés. Rien de critique relief et le plus gros défaut du moniteur se remarque sur les dégradés de couleurs, où du blending apparaît. Concernant la dalle TN, le T27A950 est dans à éviter pour les photographes amateurs, mais il est très très bon en vidéo avec un fonctionnement plutôt bon contenu. Les angles de vision sont typiques d'une dalle TN, avec des couleurs qui restent vives vers le bas et qui se délavent sur les côtés. L'écran dispose néanmoins de la fonction Magic Angle de Samsung, un procédé efficace pour améliorer les angles de vision selon la position face au moniteur.

La dalle n'est pas aussi étendue que les meilleurs modèles TN en 2 ms ou même en 120 Hz, mais elle est suffisamment efficace pour ne pas constater d'images fantômes ou de flou lors des mouvements rapides. Elle surprendra dans une mesure, l'échelle de la dalle ne souffre pas de fatigue mais qu'elle de luminosité, mais son homogénéité est corrigée, avec une réaction moyenne de 33 %. Il reste, bien sûr, difficile de le remarquer, il peut peut-être dans une petite mesure et sur des couleurs sombres. Quant à la consommation, nous avons relevé 52 W à la sortie du carton.

## Des déclinaisons moins chères

Si les aspects multimédias et Internet du T27A950 sont remarquables, nous attendons des performances d'affichage moins équilibrées pour un moniteur à ce prix. De meilleures contrastes et rendu des dégradés de couleurs seraient un bon faire un excellent produit dans tous les domaines. Reste que ces défauts ne sont pas rédhibitoires pour des usages bureautiques, le jeu ou la vidéo. Si son PDP-E est trop élevé, Samsung propose d'autres déclinaisons. Notamment le T27A950, avec 500:1 PDP, et Smart Hub, avec un design plus classique et une dalle de 5 ms, mais toujours avec le tuner TV et la lecture multimédia USB (pas réseau), pour un prix d'environ 430 €. On trouve également le T27A950 en 24" full HD à environ 315 €, avec les mêmes fonctionnalités que le précédent et pour 270 €. Si vous avez cherché à acheter dans un domaine plus office à la fin de la TV et d'être PC, ces modèles Samsung sont certainement les plus intéressants rapportés à



Le concept Smart Hub apporte confort à l'usage. Photo: YouTube de Samsung

Arnaud Ponsard

Le câble est très utile, mais la dalle est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

Le câble est fait que 1.2 ou 1.3 pour une plus grande qualité.

# CORSAIR VENGEANCE LP WHITE EXCELERAM BLACK & WHITE SERIES



La RAM blanche ne court pas les rues, à vrai dire, nous testons ici les deux seuls kits vendus dans le commerce. Vous avez aimé les PC blancs de Hardware Magazine n° 54 et cherchez de la mémoire pour aller avec ou vous souhaitez simplement en savoir plus sur les nouveaux kits de chez Corsair et Exciteram ? Que valent-ils si on excepte leur look ?

## VENGEANCE LP WHITE

- **Vitesse** : DDR3-1600 (800 MHz PC3-12800)
- **Timing** : 9-9-9-24
- **Tension** : 1,5 V
- **Référence** : CM8A6032M2A1600C9W
- **Capacité** : 2 x 4 Go
- **Prix** : 85 €

## EXCITERAM BLACK & WHITE SERIES

- **Vitesse** : DDR3-1600 (800 MHz PC3-12800)
- **Timing** : 9-9-9-24
- **Tension** : 1,5 V
- **Référence** : EX8A6021A
- **Capacité** : 2 x 4 Go
- **Prix** : 65 € (testmarking)

**L**a DDR3 ne s'est absolument pas éteinte, n'est-ce pas ? Le kit 2 Go de chez 2000 se vend à 50 € le kit 8 Go se vend à 100 €. Un peu cher, mais si on cherche un peu, on peut trouver des kits à 24 €. Du coup, cela incite les constructeurs à simplifier leur gamme pour se concentrer uniquement sur le look. Fini les kits blanc-bleu ou PC3 vert et jaune de mémoire. Tous les constructeurs adoptent maintenant l'apparence de leurs modules selon le genre. Soit, c'est une bonne idée, mais cela ne change rien au produit sans valeur.

## Vengeance LP White

Après les Vengeance (PC Update n° 54), Corsair lance les Vengeance LP (pour Low Profile). Mais contrairement à la série mémoire low profile (58 mm de haut), pensée pour les PC ultra compacts, la Vengeance LP mesure 36 mm de haut, soit la hauteur normale d'un module de DDR3. L'ajout de LP se réfère donc à la Vengeance, soit, en d'autres termes, dans le design, sans imposer de 54 mm sans problème avec certains ventilateurs CPU. Ces kits dual channel 3600 CG se vendent en 4, 8 ou 16 Go pour la version blanc, 4 et 8 Go pour la version noir et 1-8 Go uniquement pour la version blanche testée ici se distinguant par un tension de 1,35 V au lieu de 1,5 V pour les autres kits. La consommation et la dissipation de chaleur sont à peine améliorées, mais le plaisir d'installer quelque chose de plus doux. En effet, contrairement aux kits Super de G Skill (dont certains sont certifiés 1,25 V), notre kit de Vengeance LP se comporte très bien avec plus de tension. Ça se voit même un très bon kit 8

Go en passant à 1,35 V, puisqu'un effort 800 MHz. Mais le vrai est en consommation : 80 W alors qu'habituellement notre référence en kit 8 Go 3600 CG les 8 Skill RipjawsX se situe autour des 120 watts. Notez que les kits Vengeance LP sont en bleu, c'est-à-dire moins cher. Ils sont sans doute plus simples à pointer que des kits blancs, mais les kits Vengeance classiques en termes de compatibilité ou de performances.

## Black & White Series

Notre deuxième kit provient de l'allemand Exciteram. Il s'agit particulièrement d'un kit de mémoire. Le premier kit (Ripper Series PC Update n° 53) était même testé dans le même genre de petit volume matériel. Ce kit, le kit plus moderne se compose d'un kit en plastique. Le matériau est bien plus simple que celui des Vengeance LP, pas de gravure, pas de découpe, compliqué, il a été en deux pièces de métal peintes en blanc, ornées du logo de la marque et collées sur les puces. C'est basique et simple mais bon, les deux versions de la référence précédente en kit par le cas des Vengeance LP. Quant aux performances, elles sont très bonnes, au niveau de la plupart des autres kits 8 Go 1600 CG que nous avons testés, soit entre 800 et 880 MHz en 9-9-9-24 et 1,50 V. Exciteram nous offre sur le look de ce kit pour le moins réussi, afin de se distinguer de la concurrence. On ne le trouve pour l'instant qu'entre 8 et 16 Go.

## Pour le plaisir des yeux

Satisfaitement, ces deux kits sont à conseiller principalement pour leur look. En effet, les kits sont très beaux, en soit deux kits 8 Go 3600 CG sans originalité. Les performances sont bonnes, mais pas de quoi se vanter. Un peu plus cher que la moyenne. Pas plonger chez Exciteram. À condition de trouver une boutique qui le vende. Si le look importe pour les 8 Skill RipjawsX et Super de la Corsair Vengeance restent nos kits favoris.



# GIGABYTE™

Leader in Motherboard Innovation

INFORMATION  
ULTIMES

## Z68, Newer Better Faster

Nouvelles plateformes à technologies avancées pour 2011



**Z68 vs. P67**



	Intel® P67 Chipset	Intel® Smart Response Technology	Intel® Quick Sync	Intel® Virtualization Technology	Supports Intel® SSD 3000 Series
Z68	✓	✓	✓	✓	✓
P67	✗	✗	✗	✗	✓



# La véritable carte mère Z68

*Plus intelligente, plus rapide et plus efficace*



## TECHNOLOGIE DIP 2 AVEC DIGI+ VRM

Avec la technologie à double processeur intelligent (DIP), ASUS a pour la première fois associé deux puces processeurs intelligentes sur une même carte mère : CPU (Energy Processing Unit) et TPU (Turbo Processing Unit). La nouvelle version de cette technologie y ajoute désormais la DiVRM, un régulateur d'alimentation numérique, pour une alimentation plus précise.

## UEFI, UN BIOS CONVIVAL ET CONTRÔLABLE À LA SOURIS

Le BIOS UEFI d'ASUS supporte un disque dur de 2,5" ou 3,5" et propose l'UEFI mode permettant de modifier l'ordre de démarrage d'un simple glisser-déposer.

## SOLUTION GRAPHIQUE INTELLIGENTE

La capacité de virtualisation LucidLogix® Virts intègre intelligemment les tâches graphiques à la puce intégrée du processeur ou à la carte graphique dédiée, NVIDIA® ou AMD.

## CONVERSION VIDÉO 3 FOIS PLUS RAPIDE

Toutes les cartes mères ASUS P5Z68 offrent un taux de conversion vidéo 3 fois plus rapide grâce à la technologie Intel® Quick Sync Video et la solution graphique intelligente.



« ASUS a réussi à intégrer efficacement le tout nouveau chipset d'Intel et nous livre ici une carte saine et efficace »

[Compteur-Hardware.com](http://Compteur-Hardware.com)

ASUS, la marque de cartes mères la plus vendue et la plus récompensée